

MASTER IN COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA
SISSA- Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati

**Il ruolo dell'animatore scientifico:
il punto di vista dello staff in una
ricerca
al Glasgow Science Centre (Uk)**

Tesi di:
Claudia Bianchi

Relatore:
Paola Rodari

Trieste, febbraio 2009

Indice

Introduzione	1
 PARTE GENERALE	
1. Gli science communicator	5
1.1. Chi è l'animatore oggi	
1.2. C'è animatore e animatore	
1.3. Un ruolo in espansione	
 2. Animatori e science centre	 13
2.1. Science centre, il museo interattivo	
2.2. Glasgow e lo Science Centre	
2.2.1. Il Glasgow Science Centre	
2.2.2. Lo staff del Glasgow Science Centre	
2.2.3. Le attività del Glasgow Science Centre	
2.3. Il Glasgow Science Centre e l'animazione	
2.3.1. Junior e senior	
2.3.2. Mille ruoli, un solo science communicator	
2.3.3. Il training	
 PARTE SPERIMENTALE	
3. La ricerca al Glasgow Science Centre	29
 MATERIALI E METODI	
3.1. Presentazione della ricerca	
3.2. Il metodo	

3.3. I partecipanti

3.3.1. A chi e come è stato distribuito il questionario

3.3.2. Lo staff intervistato

3.4. Ricerca preliminare e progettazione dello studio

3.4.1. La genesi

3.4.2. Le prime difficoltà

3.4.3. Il test

3.4.4. Il debutto

3.5. Il questionario

3.5.1. La prima parte

3.5.2. La seconda parte

3.6. Le interviste

4. La ricerca al Glasgow Science Centre

48

I RISULTATI

4.1. La missione del Glasgow Science Centre

4.2. Il profilo dello science communicator

4.2.1. Cosa vuoi fare da grande? La carriera dello science communicator

4.2.2. Di che tipo di training hai bisogno? La formazione dello science communicator

4.2.3. Cosa hai imparato lavorando come science communicator? Le competenze acquisite

4.2.4. Dove ti piace lavorare nel Glasgow Science Centre? I luoghi dello science communicator

4.2.5. Quali sono i visitatori che preferisci? I pubblici dello science communicator

4.2.6. Che lavoro fai? Il problema del nome

4.3. Le interviste

4.3.1. Gli obiettivi del Glasgow Science Centre

4.3.2. Il futuro dello science communicator

4.3.3. Il presente dello science communicator: motivazioni, idee e preferenze

Conclusioni	75
Appendice A	80
Appendice B	85
Appendice C	87
Appendice D	90
Bibliografia	92
Sitografia	95

Introduzione

Il Glasgow Science Centre è un giovane e grande museo interattivo nato all'alba del nuovo millennio sulle rive del Clyde il fiume che attraversa Glasgow. La struttura museale è composta da un edificio principale, lo Science Mall, un cinema Imax 3D e una torre panoramica, la Glasgow Tower. All'interno della costruzione principale si trovano più di trecento exhibit hands-on, oltre a un planetario, un teatro e un laboratorio attrezzato. La grande risorsa del Glasgow Science Centre però non è data solo dagli "oggetti" che contiene, quanto invece dalle persone che lo animano, *science communicator* in gran parte - in Italia conosciuti più come animatori - ma anche responsabili scientifici, creativi, tecnici e amministrativi. Un popolo di circa centocinquanta persone che lavora e collabora con mansioni differenti per dare un volto e un'anima al più grande science centre scozzese.

Comincia proprio da loro la "storia" di questa ricerca, precisamente da un'esigenza interna al museo di studiare più a fondo aspirazioni, desideri, bisogni e gusti del suo staff. È nata in verità da una prospettiva un po' diversa, capire le motivazioni del turn over molto alto degli animatori: perché la loro carriera nello science centre è spesso molto breve? Perché non si crea fidelizzazione? Questa domanda è stata poi ampliata, modificata per costruire una ricerca più estesa che descrivesse obiettivi e pratiche del Glasgow Science Centre secondo il punto di vista del suo staff. L'idea iniziale è stata perciò in parte abbandonata perché avrebbe richiesto risorse e strumenti di ricerca diversi, il recupero e l'intervista degli animatori che avevano già lasciato il museo e non solo dei dipendenti attuali. Si è optato quindi per indagare aspettative, necessità e peculiarità dello staff presente, più che di quello passato.

Lo studio è stato sviluppato durante un periodo di stage di sei mesi presso il museo e finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del progetto Leonardo. Da agosto 2007 ho avuto quindi modo di fare prima di tutto una ricerca preliminare delle esigenze del Glasgow Science Centre, e di formulare poi un questionario rivolto al suo personale. I dati raccolti sono stati poi integrati da alcune interviste semi-strutturate che avevano lo scopo di fornire un quadro il più possibile completo.

La partecipazione dello staff è stata ampia e collaborativa, i settanta questionari collezionati sono stati consegnati per la maggior parte mano a mano, spiegando di volta ai vari dipendenti i motivi e le finalità della ricerca. Le otto interviste finali hanno permesso poi chiarire alcuni punti meno chiari, alcuni dubbi emersi e hanno fornito un quadro più approfondito di gusti, sogni, vizi e virtù degli animatori di Glasgow.

Sono stati affrontati due temi principali: la consapevolezza da parte dello staff della missione dello science centre e l'autopercezione del loro ruolo come animatori. Nella tesi saranno presentate entrambe le problematiche e si porterà alla luce il punto di vista degli science communicator: come si vedono proiettati nel futuro, quali sono le loro ambizioni, quali sono i pubblici a cui comunicano meglio, cosa hanno imparato lavorando come animatori, di cosa hanno bisogno per migliorare nella loro professione. Cominciando così a delineare caratteristiche e peculiarità dell'explainer di professione.

La professione di animatore

Il contesto in cui si collocano in generale gli studi sulla figura dell'animatore non è ancora ricco e articolato. Ovvero non esiste ancora una pluralità di ricerche tale da poter affermare che il profilo dell'animatore, in Europa e in America per esempio, è conosciuto e riconosciuto. La maggior parte della letteratura sull'argomento è stata sviluppata negli ultimi anni, e la stessa a cui mi riferisco nella tesi appartiene al medesimo periodo.

Una delle difficoltà maggiori è riuscire a rappresentare in un unico modello il ruolo dell'animatore, a elencare cioè una serie di caratteristiche e mansioni che gli competono e che siano comuni a livello nazionale per esempio o addirittura continentale. Non esistono infatti allo stato attuale delle pratiche condivise, che siano uno strumento utile a individuare vizi e virtù della professione.

Esistono invece tanti casi diversi, tanti animatori differenti che svolgono mansioni particolari a seconda del museo in cui lavorano. Specchio di una situazione tanto variegata è il fatto che gli animatori sono conosciuti con una moltitudine di nomi diversi: *explainer*, *science communicator*, *guide*, *helper*, *facilitator*, *pilot*, ecc. in ambiente anglosassone; animatore, educatore, operatore museale, ecc. in quello italiano, solo per citare qualche esempio.

Analizzando però i diversi casi di studio si possono individuare alcune caratteristiche comuni che permettono di distinguere gli animatori dagli altri operatori museali. Primo di questi elementi è sicuramente il contatto con il pubblico, che avvenga durante un laboratorio, uno show o semplicemente dialogando accanto a un exhibit l'interazione con i visitatori non è mai assente. Secondo aspetto cruciale è sicuramente la forte adattabilità al contesto museale, l'animatore deve saper vestire tanti cappelli, indossare diverse maschere, prestarsi alle molte necessità della struttura in cui lavora.

Infine c'è l'animatore di nuova generazione, il mediatore culturale. Ovvero colui che sappia coinvolgere il pubblico in un dialogo con la comunità scientifica. L'idea è utilizzare il contesto museale come luogo di incontro e sperimentazione per creare un nuovo dialogo tra scienza e società, un posto dove il cittadino di domani possa maturare uno spirito critico e costruttivo nei confronti della ricerca e della politica della ricerca.

La struttura della tesi

Nel primo capitolo analizzerò proprio le ricerche sulla professione di animatore, cercando di tracciare un profilo quanto più fedele a quello reale. Introduurrò prima le caratteristiche comuni riferendomi soprattutto ad alcuni casi europei e americani, rimandando la discussione delle tante differenze al secondo paragrafo. Questa prima parte si concluderà con un ritratto del ruolo in espansione dell'animatore contemporaneo, ovvero di facilitatore del dialogo tra scienza e società, proprio come accennato nel capoverso precedente.

Nel secondo capitolo mi focalizzerò sul caso Glasgow, senza ancora però introdurre la ricerca. Era mia intenzione contestualizzare la tesi non solo dal punto di vista teorico, ma anche pratico, in quanto il Glasgow Science Centre non fa parte di un mondo virtuale ma appartiene a un ambiente concreto che è quello scozzese, di Glasgow precisamente. Ripercorrerò così alcune tappe della storia recente della città che hanno portato alla costruzione del museo in un momento e in un area particolare. Infine descriverò nel dettaglio i luoghi, le attività e lo staff dello science centre per avere un quadro della situazione che è stato oggetto di studio di questa tesi.

Il terzo e il quarto capitolo sono dedicati alla parte sperimentale, alla ricerca vera e propria. Nel terzo presenterò materiali e metodi utilizzati: la ricerca preliminare, la scelta delle domande, il tipo di questionario e di interviste. Nel quarto infine discuterò i dati raccolti, domanda per domanda: gli obiettivi dello science centre dal punto di vista dello staff, la

carriera degli science communicator, punti forti e carenti della formazione, i pubblici, i luoghi e le attività preferite, le competenze e abilità sviluppate nella professione e infine il nome con cui preferiscono essere chiamati.

Nelle conclusioni ripercorrerò brevemente i risultati cercando di toccare i temi fondamentali che ho affrontato nella tesi: la professionalizzazione dell'animatore, il caso di studio Glasgow e il punto di vista del suo staff.

1. Gli science communicator

1.1. Chi è l'animatore oggi

Con animatore o animatrice mi riferisco in generale (e nel resto del capitolo) a un membro dello staff di un museo della scienza¹ impegnato nell'interazione con il pubblico. Il compito principale dell'animatore è gestire il rapporto con i visitatori, intervenire quando serve, fornire indicazioni, rispondere alle loro domande quando ce ne sono. In realtà oltre a ciò si occupa di moltissime altre cose all'interno del museo, ma una delle sue caratteristiche peculiari, quella che lo distingue dagli altri dipendenti è soprattutto il contatto con il pubblico. I molteplici ruoli e le diverse mansioni saranno discussi nel paragrafo 2.

È proprio questo tipo di esperienza, l'essere faccia a faccia con i visitatori all'interno di una struttura museale, che plasma le sue abilità e capacità, gli *skill* per dirla con un inglesismo ormai adottato anche in Italia. Lynn Uyen Tran e Heather King del King's College di Londra, entrambe ricercatrici esperte nel campo dell'apprendimento informale in luoghi non scolastici, fanno il punto della situazione, elencando (TRAN & KING, 2007) sei competenze che caratterizzano la professione di animatore:

- la conoscenza del contesto museale (conoscenza fisica del museo, sociale dell'interazione che si crea intorno a un'exhibit o a una collezione e temporale della lunghezza di una visita)
- il saper interpretare le scelte dei visitatori e motivarli (il pubblico sceglie cosa vedere, quali temi approfondire, quanto tempo prolungare una visita, compito dell'animatore è incoraggiarlo a sviluppare delle domande proprie, non porre al visitatore delle risposte preconfezionate)

¹ Museo della scienza inteso nel senso più lato del nome, sono inclusi: science centre, collezioni naturalistiche, orti botanici, giardini zoologici, parchi naturali, planetari, acquari.

- conoscenza degli “oggetti” con cui si interagisce (per “oggetti” si intende exhibit nel caso di science centre, collezioni nel caso di musei naturalistici, o anche animali nel caso di giardini zoologici o acquari)
- conoscenza del contenuto (per contenuto si intende il tema/i temi/gli argomenti che caratterizzano il museo)
- le teorie sull'apprendimento (conoscenza di tecniche pratiche, trucchi, comportamenti che denotano l'assorbimento o meno di un argomento da parte dei visitatori)
- la comunicazione verbale, il dialogo (elemento fondante di ogni visita in un museo è l'interazione verbale dello staff con il pubblico, informale e raccolta nel caso di piccoli gruppi, oppure più strutturata e costruita nel caso di performance di fronte a un audience)

Andrea Motto della New York Hall of Science (MOTTO, 2008) riassume più in generale il curriculum dell'animatore con *communication skills* e *science knowledge*, cui Miha Kos, direttore dello science centre Hiša Eksperimentov di Lubiana, aggiunge (KOS, 2005): *acting in public, working in a team* e *communicating with scientists*. A quanto risulta da una ricerca svolta da Elsa B. Bailey negli Stati Uniti (BAYLEY, 2006) anche dal punto di vista degli animatori stessi gli elementi fondanti della professione sono *presentation skills* e *scientific knowledge*.

Queste abilità che delineano un po' meglio la figura dell'animatore, sono in gran parte frutto dell'esperienza diretta. Oltre, quindi, alla formazione proposta dal museo e che cambia da un'istituzione all'altra, è il training sul campo l'elemento professionalizzante comune agli operatori museali. Susan Bass Marcus (MARCUS, 2006) che è senior educator allo Spertus Museum di Chicago, riconosce alla sua esperienza pluriennale di animatrice un valore fortissimo:

My museum practice has given me insights and honed skills that enhance my professional effectiveness and creativity

Tallone d'achille del lavoro è sicuramente la retribuzione poco soddisfacente, in alcuni non è neppure prevista, e più in generale uno scarso riconoscimento della figura professionale (MERZAGORA & RODARI, 2007a; KING & TRAN, 2007). Anche se nella realtà museale la presenza di un personale a contatto con il pubblico sia più che decennale,

risalente agli inizi del secolo scorso (HEIN, 2006), la ricerca sullo status professionale dell'animatore è ancora acerba.

Eppure nonostante ciò continua ad attrarre sempre nuovi curiosi. “Qual è la calamita?” si chiede allora Marcus (MARCUS, 2006). La risposta è intrinseca nel nome che lei ha scelto per definire il suo ruolo, ovvero quello di *connector*, di ponte tra diverse realtà: il pubblico e il museo prima di tutto, ma anche la scienza. Si tratta di un rapporto reciproco e mutuale che richiede un grande impegno e regala soddisfazione. È questa per lei la vera calamita: la relazione reciproca. È un equilibrio delicato con i visitatori, occorre saper bilanciare bene gli interventi, senza imporli sempre e comunque, ma modellandoli di situazione in situazione. Più direttamente Antonio Gomes da Costa, direttore del reparto educativo del Pavilhão do Conhecimento di Lisbona si interroga (COSTA, 2006): “È compito degli animatori spiegare?”, o come forse rende meglio il gioco di parole in inglese: “Should Explainers Explain?”. È consigliabile o meno illustrare la fisica che regola il comportamento di un exhibit hands-on, o è meglio stimolare il visitatore perché produca la sua risposta, giusta o sbagliata che sia? La soluzione proposta da Costa è nella via di mezzo: non evitare del tutto l'interazione, ma cercare di capire quando il visitatore ha bisogno di un supporto e solo allora intervenire, per aiutarlo a costruire il proprio pensiero e per guidarlo nella comprensione corretta (ma non per forza espressa in termini disciplinari) del fenomeno. Quando per esempio fa una domanda diretta, è sempre meglio cercare di rispondere con un'altra domanda, in modo da innescare una riflessione, un ragionamento, piuttosto che offrire una soluzione.

Non sono solo questi i tratti distintivi dell'animatore, ma estendendo l'elenco si rischia di fornire un ritratto un po' storpiato. La realtà è molteplice e varia, e un quadro fedele non può che esaltare tali differenze e farne tesoro. Inoltre la letteratura in materia non è ancora ricca e ampia (TRAN & KING, 2007) da permettere una descrizione completa della professione solo in base alle ricerche esistenti, gli studi nel campo sono solo agli inizi. Delineare la fisionomia dell'animatore significa sottolineare queste differenze, riportando qualche caso esemplificativo, elementi questi che saranno il focus del prossimo paragrafo.

1.2. C'è animatore e animatore

La maglietta che indossano i membri dello staff di un museo è il primo tratto distintivo di un operatore che lavora a contatto con il pubblico. È il modo più semplice e immediato affinché i visitatori lo riconoscano. Spesso si tratta di una semplice t-shirt di cotone o di una felpa se la stagione è invernale. Un abito sicuramente informale e casual che viene associato facilmente a un target più giovane che adulto. Questo è vero in molti casi ma non in tutti, allo science centre Heureka di Helsinki (VÄKEVÄINEN, 2005) per esempio, vengono assunti animatori tra i diciotto e i settantadue anni e anche al Glasgow Science Centre non c'è limite superiore d'età. Al contrario all'Hiša Eksperimentov di Lubiana (KOS, 2005) si può fare domanda per diventare animatore solo se non si hanno superato i ventisette anni.

Un altro filtro sull'età può esistere anche in coincidenza o meno della retribuzione. Nei musei in cui gli animatori sono volontari è più facile che ci si rivolga a una fascia d'età precisa per il reclutamento: studenti delle superiori o dell'università (MOTTO, 2008) o pensionati. Una realtà da non sottovalutare quella dei volontari molto diffusa negli Stati Uniti², e presente anche nel contesto europeo.

Oltre a prestare la loro attenzione al pubblico, quali sono più nel dettaglio le mansioni che gli competono? La risposta non è unica, né coincide. C'è l'animatore completo, il tuttodfare, quello che ricopre mille ruoli differenti. Tra cui per esempio:

- controllare il flusso dei clienti nel parcheggio
- accogliere il pubblico
- fare cassa e biglietteria
- dare indicazioni turistiche sulla città e sullo science centre
- spiegare argomenti scientifici connessi agli exhibit
- intrattenere il pubblico, presentare spettacoli
- pulire
- controllare e monitorare le sale

Secondo l'Astc, Association of Science and Technology Centers, nel 2004 i volontari americani erano quasi 29 mila

- cercare un feedback dai visitatori

Questo è il caso del Techniquest di Cardiff (JOHNSON, 2005) ma la situazione è simile a tanti altri science centre in Europa, dell'@Bristol, del Glasgow Science Centre o dell'Hiša Eksperimentov di Lubiana. Anche negli Stati Uniti, all'Exploratorium di San Francisco per citare un caso, il quadro non è molto diverso. All'elenco appena menzionato gli animatori statunitensi aggiungono un'altra serie di compiti, secondo quanto risulta dalla ricerca condotta da Elsa B. Bailey (BAILEY, 2006) nel Massachussets:

- pianificare e sviluppare programmi e exhibit
- comunicare e costruire relazioni con i diversi pubblici
- contribuire alla ricerca di nuovi finanziamenti
- condurre evaluation e ricerche
- supportare gli altri membri dello staff

Alcune mansioni sono più intellettuali che pratiche, competenze che appartengono anche agli animatori del vecchio continente, ma spesso sono svolte da coloro che hanno un maggiore grado di anzianità. Allo Science Museum di Londra (RICHARDS, 2008) sono gli animatori senior, che si occupano di evaluation e sviluppo degli exhibit, e si tratta di ruoli distinti l'uno dall'altro. Il caso dello Science Museum è interessante perché si distingue anche in altro senso: non viene assunto l'animatore tuttofare, i colloqui sono tarati su target precisi: il *punk scientist*, l'*explainer*, l'*outreach explainer* ecc. Ovvero figure differenti che operano tutte all'interno del museo e a contatto con il pubblico ma che hanno mansioni distinte.

Ogni museo fa una scelta personale, plasma il suo animatore e ne fa un prototipo. E poi lo etichetta. Ovvero sceglie un nome. *Explainer* nell'Exploratorium e nello Science Museum, *helper* nel Techniquest, *science communicator* al Glasgow Science Centre, solo per citare qualche caso anglofono. Tramite il progetto europeo Dotik, European Training for young scientists and museum explainers (MERZAGORA & RODARI, 2007b; RODARI et al., 2006) ne è emerso un quadro europeo: guida, facilitatore, animatore, operatore culturale in Italia; *mediateur*, *faciliteur*, *animateur* in Francia; *pheno* in Germania *phaenoman* e *phaenowoman* a Lubiana; cui si aggiunge una lunga lista di altri appellativi inglesi: *presenter*, *pilot*, *museum educator*, *host*, *demonstrator* ecc.

Nomi, ruoli, età e retribuzioni differenti tanto per abbozzare uno schizzo della situazione. E che si riflette in bisogni diversi, in una formazione distinta caso per caso e studiata ad hoc sui vari explainer, helper, educator ecc. Anthony Richards dello Science Museum (RICHARDS, 2008) ne è più che convinto, come è convinto anche dell'altissimo valore di un buon training in generale:

To running a good floor team, having a positive culture, getting great morale and performance and keeping people more than three months to simply be professional in how you manage the team

Secondo la sua opinione essere professionali significa tra l'altro non dimenticare di:

Train, train and train [the staff], people want to learn and get better

Per tracciare un quadro dell'offerta formativa degli animatori si può citare nuovamente il progetto Dotik (MERZAGORA & RODARI, 2007b; RODARI et al., 2006), che delinea una situazione ancora una volta frammentaria. La maggior parte degli animatori vengono formati semplicemente seguendo nel lavoro quelli più esperti di loro, è la pratica dello *shadowing* a essere la più diffusa. Rispetto ai 37 musei interpellati nella ricerca solo 12 utilizzano corsi più lunghi di tre giorni per il training dello staff. Non esiste in generale (KING & TRAN, 2007) una condivisione delle esperienze comuni che sappia creare un percorso formativo condiviso, non c'è ancora una *common understanding of best practice*. L'obiettivo delle ricerche ed evaluation sulla professione di animatore (BAILEY, 2006; TRAN & KING 2007; TRAN, 2006; MERZAGORA & RODARI, 2007b; RODARI et al., 2006) puntano proprio a evidenziare questa lacuna, vogliono spostare l'attenzione sugli explainer, cosicché ne emerga una discussione pubblica.

1.3. Un ruolo in espansione

Esistono poi altri volti dell'animatore che sono espressione di una realtà in continuo movimento. Sono maschere nuove e rappresentano una potenzialità finora poco sfruttata degli explainer, ovvero la conoscenza profonda che hanno, a volte anche inconsapevole, delle dinamiche che legano scienza, pubblico e musei. Ciò si traduce automaticamente in una conoscenza dei diversi gruppi di persone che ruotano attorno a questi mondi: la comunità scientifica, le tipologie di visitatori (bambini, adolescenti, adulti, anziani,

studenti, famiglie, coppie), il personale del museo ma anche i consulenti esterni, i finanziatori dei progetti. Barbara Henry (HENRY, 2006) dell'Oakland Museum della California, educatrice museale con esperienza quasi trentennale nel campo, parla di un vero e proprio *expanded role for advancing civic engagement*. Un ruolo ampliato quello dell'explainer che deve imparare dal punto di vista di Henry a trasformarsi anche in:

- *community liason* (deve saper sviluppare e curare le relazioni tra diverse comunità, diversi gruppi, diversi pubblici)
- *cultural broker* (deve saper facilitare e negoziare i rapporti tra la comunità e il museo sviluppando collaborazione e comprensione)
- *experimenter* (deve saper sperimentare nella pratica queste nuove forme di collaborazione tra comunità e museo)

L'animatore può diventare un punto di snodo, quindi, in alcuni cambiamenti istituzionali che riguardano la politica, la società e la scienza. Trasformazioni che sono già in atto come la creazione di una cittadinanza scientifica che sappia dialogare con il mondo della politica e della ricerca per sviluppare un terreno fertile di discussione (RODARI, 2005; RODARI & MERZAGORA 2007; GRECO 2007; NEPOTE 2007). Nei musei, nei festival della scienza e in altri contesti informali si stanno sperimentando nuove pratiche di coinvolgimento del pubblico centrate sul dialogo. Ne sono esempi attività come *Decide* (<http://www.playdecide.org/>), *Debate* (<http://www.gsc.org.uk/upfordebate!.aspx>) , *Meet the Gene Machine* (<http://www.at-bristol.org.uk/Education/genemachine.htm>) dove il visitatore è incoraggiato a esprimere la propria opinione su un tema, spesso controverso, anche se pensa di non avere il background scientifico sufficiente. Sono i giochi stessi che forniscono li strumenti del dialogo, le conoscenze necessarie. È il contributo umano poi che fa la differenza e la discussione si accende. Gli animatori in questo caso svolgono il ruolo di mediatori, facilitatori della discussione.

Non è questa la sede per approfondire un tema complesso ed esteso come il ruolo dei musei nel dialogo tra scienza e società (si veda per esempio STIRLING 2006; RODARI, 2005; RODARI & MERZAGORA, 2007; GRECO, 2007; NEPOTE, 2007; AMODIO, 2004), ma è importante evidenziare che tale realtà esiste e gli animatori ne sono i potenziali protagonisti. Ascoltare la loro voce e tutelare il ruolo chiave che ricoprono potrebbe di conseguenza risultare una scommessa vincente.

Motivo in più questo per cercare di creare una figura professionale riconosciuta: cosa fa l'animatore, quale è la preparazione di cui necessita, quale è il background di cui ha bisogno ecc. La stessa prospettiva che auspicano Lynn Tran e Heather King (TRAN & KING, 2007):

A shared and theoretically grounded preparation would enable museum educators to engage in a professional dialogue about learning in museum and permit individuals to make smooth transition between one institution to another.

Una riflessione più profonda sul tema, però, non può essere esente anche da qualche critica (RODARI & MERZAGORA, 2008). Non solo non è semplice delineare una professione che non ha neanche un nome univoco e potrebbe addirittura risultare nocivo agli animatori. La paura maggiore, secondo Rodari e Merzagora, è che si fissi un profilo una volta per sempre, una figura non più in continua evoluzione o che si possa perdere il contributo importante dei volontari:

Un processo, però, non esente da rischi. La diversità che oggi caratterizza le pratiche di animazione nel mondo (si veda ad esempio l'enorme varietà anche solo di nomi che indicano l'animatore). non rischierebbe di perdersi in una definizione fissata una volta per tutte? E cosa accadrebbe dell'utilizzo, che tanta importanza ha oggi, di volontari, siano essi ricercatori, pensionati, studenti di scuola secondaria? E con quali meccanismi si potrebbe tenere aggiornata questa figura professionale, dato che, come abbiamo visto nel caso degli eventi partecipativi, le pratiche museali di comunicazione con il pubblico sono in continua evoluzione?

La speranza è che i tratti più caratteristici della sua personalità, il saper vestire molti cappelli, indossare varie maschere e adeguarsi ai diversi contesti, rimangano gli elementi fondanti della professione.

2. Animatori e science centre

2.1. Science centre, il museo interattivo

La traduzione del termine *science centre* che più si avvicina al significato reale è “centro di scienza”, ovvero un luogo dove la scienza è al centro, se è vero che invertendo l’ordine dei fattori il risultato non cambia. O forse sì? Ho voluto abusare intenzionalmente di questi due termini, perché mi interessa porre l’accento proprio su questa particolare categoria di musei della scienza, quelli interattivi, lontani o forse vicinissimi ai tradizionali musei naturalistici, alle collezioni, agli orti botanici, agli acquari.

Non è questa la sede per ripercorrere una storia completa della nascita e dello sviluppo degli *science centre*, rimando alla bibliografia (COYAUD & MERZAGORA 2000; MERZAGORA & RODARI 2007a; MACDONALD 1998, MACDONALD 2007) per un approfondimento sull’argomento. È mio interesse richiamare solo qualche tappa importante che ha segnato lo sviluppo e la diffusione nel mondo di questa diversa concezione museale, quella degli *exhibit hands-on*³.

Non è innovativa né recente l’idea di mostrare al pubblico mezzi, strumenti e risultati della ricerca scientifica. La pratica del collezionismo, per esempio, ha origini antichissime, e viene ripresa dalle collezioni naturalistiche cinquecentesche italiane o dalle *Wunderkammer*, letteralmente “Camere delle meraviglie” barocche del Nord Europa. Da allora le esposizioni si moltiplicano e si diffondono nel Vecchio Continente e valicano l’oceano in cerca di fortuna negli Stati Uniti. Il successo di pubblico delle Esposizioni Universali è altissimo, a Londra nel 1851 in sei mesi ci sono più di sei milioni di visitatori.

Quel che cambia nel Novecento è che si crea una frattura tra il pubblico e la scienza e di conseguenza la vecchia maniera di presentare le innovazioni scientifiche diventa inadeguata. Causa ne è soprattutto il disordine e lo sgomento generati dal secondo conflitto mondiale, dall’utilizzo che è stato fatto della scienza durante la guerra. Bomba atomica è sinonimo di distruzione e dolore per il mondo intero. E la bomba atomica è figlia delle

³ *Exhibit hands-on* letteralmente significa “con le mani sopra” e indica un exhibit con cui si può interagire

ricerche nel campo della fisica nucleare, è figlia di una delle scienze più autorevoli e riconosciute. Si tratta della “scoperta del peccato” (GRECO & PICARDI, 2005) da parte del pubblico, quello americano in particolare, e coincide con la perdita della fiducia nei confronti del mondo accademico.

È in questo contesto che nella seconda metà del Novecento inizia a fare capolino una nuova idea di mostrare la scienza al pubblico. Capostipite di questa idea è Frank Oppenheimer, fisico e fratello del più noto Robert Oppenheimer, capo del progetto Manhattan, che per rinsaldare la fiducia degli americani nella ricerca sperimenta un nuovo museo della scienza, anche se forse sarebbe meglio chiamarlo una palestra della scienza. Nel 1969 a San Francisco apre l'Exploratorium (<http://www.exploratorium.edu/>), uno spazio in cui è la scienza in divenire che viene messa in mostra, piuttosto che gli strumenti o le collezioni. È qui che nascono i primi exhibit hands-on così come li conosciamo oggi. Luogo stimolante e sempre fertile di nuove idee, l'Exploratorium è ancora oggi un punto di riferimento. Il Centre for Informal Learning and Schools (<http://cils.exploratorium.edu/cils/page.php?ID=23>) fondato nel 2002 dall'Exploratorium insieme al King's College di Londra e all'Università della California di Santa Cruz è un bacino d'informazione sempre aggiornato sulla didattica e l'apprendimento informale.

È vero anche però che San Francisco non è un caso del tutto isolato, negli stessi anni si muove in un direzione analoga il Science Museum di Londra (<http://www.sciencemuseum.org.uk/>) e nasce l'Ontario Science Centre (<http://www.ontariosciencecentre.ca/>) in Canada. Dagli anni Settanta in poi gli science centre moltiplicano, clonando in parte lo stile di San Francisco (anche perché l'Exploratorium mette a disposizione gratuita tutti i progetti dei propri allestimenti), ma cercando ognuno in modo diverso di creare un proprio stile. Prima negli Stati Uniti, in Europa e in Australia, poi in America Latina e in Asia e anche in Sudafrica. E con essi nascono e crescono le associazioni e le reti di science centre come l'americana Astc, Association of Science and Technology Centers (<http://www.astc.org/>), l'europea Ecsite, European Network of Science Centres and Museums (<http://www.ecsite.net/new/>), l'Aspac, Asia Pacific Network of Science Centres (<http://www.aspacnet.org/>), in Asia e Australia e il Red-Pop, Network for popularization of Science and Technology in Latin America and Caribbean (<http://www.redpop.org/>), in America Latina.

Negli science centre rimane sempre la scienza “l’oggetto”, il contenuto da mostrare, ma cambia il modo, gli strumenti che si utilizzano per farlo. Il visitatore passa da un assorbimento passivo di un messaggio, come avveniva per esempio osservando un’esposizione di minerali in un museo naturalistico, alla digestione attiva di un tema, di un argomento, di una curiosità scientifica, come accade invece maneggiando un exhibit interattivo sul flusso di Bernoulli. Non basta naturalmente questo ad assicurare il successo degli science centre di oggi e del futuro, ma l’ambientazione ludica, quasi da parco di divertimento ne è senza dubbio una caratteristica fondante. Appetibile anche dal punto di vista economico in quanto è un richiamo per il pubblico pagante. E di conseguenza un richiamo per i finanziatori privati che vedono nello science centre un fruttuoso investimento per farsi una buona pubblicità. Una garanzia per un’immagine pulita e vincente.

2.2. Glasgow e lo Science Centre

All’alba del nuovo millennio il bisogno di guardare al futuro senza remore e timori, di mostrarsi fiduciosi nello sviluppo tecnologico, padroni del domani con la D maiuscola, è diventato una specie di epidemia globale a cui nessuna nazione sviluppata ha saputo sottrarsi. E sono spuntati come funghi in tutto il mondo nuovi templi della scienza, nuovi musei della scienza, nuovi science centre: Nemo ad Amsterdam (<http://www.e-nemo.nl/en/>), Cosmocaixa a Barcellona (http://obrasocial.lacaixa.es/centros/cosmocaixabcninfo_es.html), Maloka in Colombia (<http://maloka.org/>), Tunisi Science City (<http://www.cst.rnu.tn/html/en/pg.htm>) in Tunisia, solo per fare qualche esempio.

In Gran Bretagna in particolare la Millennium Commission (<http://www.millennium.gov.uk/>), una società che distribuisce i fondi raccolti con la lotteria nazionale, ha finanziato progetti nuovi e interessanti da varare a cavallo tra il secondo e il terzo millennio. È nata in questo modo la rete di science centre scozzesi: il Glasgow Science Centre (<http://www.gsc.org.uk/>) a Glasgow, Our Dynamic Earth (<http://www.dynamicearth.co.uk/>) a Edimburgo, Sensation (<http://www.sensation.org.uk/>) a Dundee e Satrosphere (<http://www.satrosphere.net/>) ad Aberdeen.

La Scozia agli inizi del ventunesimo secolo fa quindi sentire la sua voce, e Glasgow le fa eco. È una rinascita culturale iniziata già negli anni Ottanta, che segna una tappa importante nel 1990, quando Glasgow diventa la capitale europea della cultura (http://ec.europa.eu/culture/index_en.htm). Prima di allora la città aveva vissuto un periodo lungo e difficile, in cui era sembrata abbandonata a un declino inarrestabile, lontana dagli splendori commerciali e industriali dell'era vittoriana.



Figura 1 – Glasgow negli anni Cinquanta

Invece, con il supporto economico del Glasgow City Council e del governo scozzese, si attua una forte inversione di rotta nell'amministrazione locale, un cambiamento che ha saputo dare un nuovo volto alla città, non più cantiere mercantile e operaio come in passato, ma nuovo centro culturale e finanziario. La metropoli più popolosa della Scozia ha completamente riconvertito la zona portuale del fiume Clyde che è diventata l'epicentro del cambiamento. Lungo l'Atlantic Quay, la banchina a nord del fiume, agli inizi del novecento c'era il più grande cantiere navale del mondo, lì hanno varato il Lusitania, la Queen Mary e la Queen Elisabeth. Oggi quei vecchi *docks* sono stati trasformati in moderne costruzioni in cui hanno preso posto le multinazionali della finanza.



Figura 2 – Il Rothesay Dock sul fiume Clyde

Il Pacific Quay, la banchina a sud ovest del Clyde, ha avuto un destino simile. Il progetto pilota (<http://www.pacific-quay.co.uk/location/masterplan.shtml>) di riqualificazione prevedeva la realizzazioni in questa area di uno science centre, della nuova sede della Bbc Scotland e di una serie di fabbricati a carattere commerciale e residenziale. Il nuovo volto del Pacific Quay nasce nel 1999 con la costruzione del Glasgow Science Centre, un complesso moderno di tre edifici dall'architettura contemporanea in linea con lo stile degli altri science centre costruiti nello stesso periodo in varie parti del mondo.

2.2.1. Il Glasgow Science Centre

I ponti sul Clyde sono motivo d'orgoglio per la città, un'attrazione turistica che da un lato rappresenta la memoria storica, dall'altro uno sguardo al futuro. Acquistare un biglietto del treno per la stazione centrale significa assicurarsi un primo posto su uno di questi ponti, il Glasgow Central Station Bridge, uno dei più imponenti. Se si arriva in stazione di notte lo spettacolo è garantito. Il treno rallenta poco prima di terminare la sua corsa, e quasi si ferma proprio mentre attraversare il ponte sul Clyde. In quei pochi secondi è possibile scorgere, tra le tante luci che popolano la riva, una luce rossa lampeggiante verso sud ovest, quasi quella di un faro o di un aereo che sta atterrando. È la Glasgow Tower, l'edificio più piccolo e insieme più alto del Glasgow Science Centre, che sta sbandierando

la sua presenza; è il segno tangibile di un museo che vuole e può essere avvistato da un qualsiasi turista in arrivo nella città.



Figura 3 – Veduta del fiume Clyde e di Glasgow dalla Glasgow Tower

Seguendo il corso del fiume verso ovest lo sguardo viene sicuramente conquistato da tre imponenti edifici che popolano la zona nuova, la Pacific Quay. Il primo in ordine di apparizione è il centro congressi, la cui forma ricorda la corazza di un armadillo, poi dal lato opposto del Clyde si scorge un enorme parallelepipedo di vetro, la sede della Bbc Scotland (entrambi gli edifici sono visibili nella figura 3) e, infine, sempre sullo stesso lato del fiume, un complesso di tre costruzioni: una che ricorda la forma di una vela, un'altra che sembra una specie di bolla di sapone d'argento e accanto una torre, si tratta del Glasgow Science Centre. Attraversando il Millenium Bridge, un ponte pedonale mobile di ultima generazione, si giunge all'entrata principale del museo, esattamente di fronte all'ingresso della Bbc. Varcando la soglia il visitatore viene accolto da un ragazzo con indosso una maglietta azzurra e un sorriso stampato in faccia che gli illustrerà in pochi secondi le attrattive del giorno del museo.



Figura 4 – Veduta del Glasgow Science Centre: l'edificio principale, il cinema Imax e la Glasgow Tower

I tre edifici che compongono il museo sono lo *Science Mall*, una struttura di tre piani dove sono raccolti gli exhibit, circa 300 in tutto, il cinema 3D Imax, lo schermo più grande della Scozia e la Glasgow Tower, una torre dall'architettura futuristica che può ruotare su se stessa di 360° permettendo una vista completa della città.

Il Glasgow Science Centre è una *charitable trust*, nata grazie a finanziamenti sia pubblici che privati. Vive di donazioni e sovvenzioni elargite da enti esterni, nuovamente sia pubblici che privati, offrendo servizi commerciali, come l'affitto di alcune aree per eventi di gala esterni al museo, nonché dalla vendita dei biglietti. Un'entrata questa da non sottovalutare visto che da quando ha aperto le sue porte al pubblico a luglio del 2001, il numero di visitatori è sempre cresciuto. Attualmente ne conta circa 140 mila annuali, di cui 60 mila studenti e insegnanti raggiunti direttamente nelle scuole della provincia grazie alle attività di *outreach*⁴.μ

⁴ Le attività di outreach sono attività dello science centre che vengono proposte al di fuori del museo, nelle scuole soprattutto.



Figura 5 – Science Mall di notte: sono visibili il planetario sulla sinistra e i tre piani con gli exhibit

Il nucleo vitale del museo è lo Science Mall (vedi figura 5), dove oltre a essere posizionati gli exhibit si trovano gli uffici, i magazzini, un bar e un caffè tavola calda, un planetario, lo Scottish Power Planetarium, e un teatro, lo Science Show Theatre, al primo piano e infine un laboratorio attrezzato per il pubblico, il Lab, al secondo piano. La maggior parte degli exhibit sono concentrati tra i primi due piani, mentre il terzo è quello che occasionalmente viene dedicato alle mostre temporanee.

Il visitatore può trovare il personale ad aiutarlo e consigliarlo un po' ovunque, nelle sale degli exhibit, oppure al cinema o anche nell'ascensore che fa su e giù all'interno della torre. Una presenza omogenea e costante quella dello staff, ma mai invadente.

2.2.2. Lo staff del Glasgow Science Centre

Il Glasgow Science Centre impiega circa centocinquanta persone, che con mansioni e responsabilità differenti fanno sì che la macchina museale proceda senza intoppi, che il pubblico sia soddisfatto e visiti il museo in sicurezza.

Il personale che opera dietro le quinte, una settantina di persone in tutto, è diviso in due grandi aree: quella scientifico-didattico-museale e quella amministrativa e tecnica. A questa seconda categoria appartengono circa trenta impiegati si occupano di marketing, ufficio stampa, *fund raising*, gestione del personale e della sicurezza degli edifici e impianti, a cui vanno aggiunti una decina di tecnici informatici e di tecnici manutentori degli exhibit. Alla prima categoria appartengono un'altra trentina di persone che si suddividono tra lo *Science Team*, l'*Exhibit Team* e i *Duty Managers*.

Lo Science Team è il vero cuore pulsante del museo, è il gruppo che cura la divulgazione al pubblico, la didattica agli studenti e con gli insegnanti, che pianifica il programma annuale dello science centre e ne caratterizza l'offerta sempre nuova e varia. Ne fanno

parte ex-ricercatori, ex animatori scientifici, ex insegnanti, comunicatori, persone con uno spiccato senso creativo e che amano il confronto con i visitatori. Sono gli unici che rimangono a contatto con il pubblico anche svolgendo gran parte delle loro attività all'interno degli uffici. L'Exhibit Team si occupa invece dell'ideazione, prototipizzazione e manutenzione degli exhibit che si trovano nello Science Mall, l'edificio principale. I Duty Managers, non più di 5 persone in tutto, sono coloro che hanno la supervisione della struttura completa quando questa è aperta al pubblico, il che include anche i weekend e le sere in contemporanea agli eventi in programma, sono coloro che risolvono i problemi imprevisti e hanno la responsabilità dello staff e delle sale.



Figura 6 – Science communicator insieme al pubblico

C'è poi il personale a diretto contatto con i visitatori, sono gli science communicator. Circa ottanta ragazzi, più o meno giovani, in maglietta azzurra e scritta bianca (figura 6) che completano la famiglia del Glasgow Science Centre. In base alle responsabilità ricoperte e ai diversi gradi di anzianità si dividono in *junior* e *senior* science communicator, rispettivamente al gradino più basso e più alto della gerarchia. Approfondirò le tematiche connesse alla loro professione e ai diversi ruoli che svolgono nel paragrafo 3.

2.2.3. Le attività del Glasgow Science Centre

Il visitatore in arrivo allo science centre viene letteralmente investito da una miriade di proposte di intrattenimento ludiche e scientifiche in programma. All'ingresso si trova una lavagnetta con le offerte aggiornate in tempo reale o quasi, suggerimenti che spaziano dagli spettacoli dal vivo fino al cinema, laboratori e giochi. C'è poi sempre la possibilità di

visitare lo science centre individualmente, spendendo il proprio tempo tra gli exhibit hands-on distribuiti sui tre piani dello Science Mall.

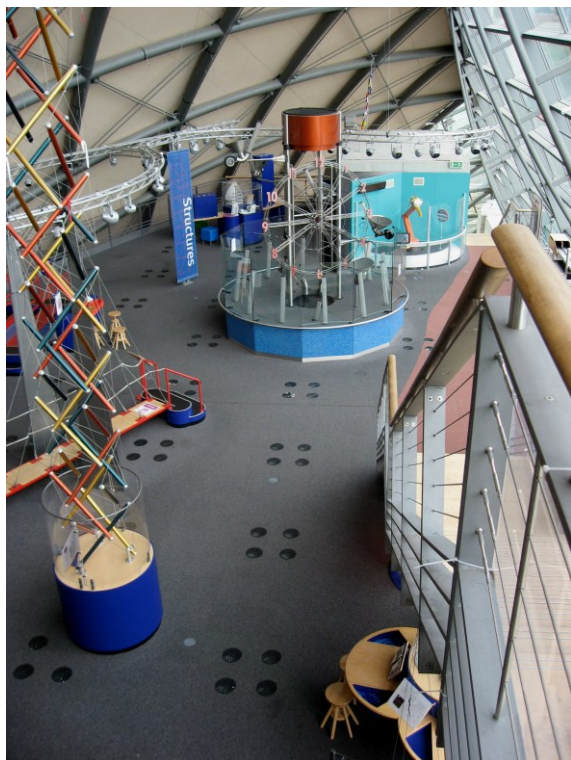


Figura 6 – Secondo piano dello Science Mall

Tra le attività in programma tutto l'anno ci sono una serie di spettacoli proposti in diverse location: i documentari e i film in 3D nel cinema Imax, lo spettacolo sul cambiamento climatico nel Climate Change Theatre al piano terra dello Science Mall, le proposte dello Scottish Power Planetarium.

Per chi invece preferisce mettersi in gioco in prima persona ci sono tantissimi laboratori, soprattutto per ragazzi. Da quelli più veloci e semplici, una ventina di minuti in tutto che sono programmati a distanza di circa due ore l'uno dall'altro, ai laboratori più complessi e articolati che possono durare da una quarantina di minuti fino a una giornata intera nel caso di attività strutturate che avvengono in occasione di eventi speciali, come la Settimana della Chimica (<http://www.rsc.org/Chemsoc/Activities/ChemistryWeek/index.asp>). Questi ultimi tipi di laboratori si svolgono in un'area scientifica appositamente attrezzata, il Lab.

Per i piccoli fino ai sei anni esiste un'altra rosa di proposte studiate ad hoc, spettacoli con i *puppets* o laboratori semplici e molto ludici come per esempio quelli dedicati alla scoperta

dei cinque sensi o sugli insetti. C'è anche un'intera area del primo piano dello Science Mall con exhibit interamente dedicati a loro.



Figura 7 – Exhibit Science in the Dock

Più scarse le offerte per gli adulti che sono forse considerati un target più difficile e meno appetibile dei bambini e degli studenti. Da settembre 2007 è stata, però, inaugurata un'intera area sul secondo piano dello Science Mall il cui obiettivo è riuscire a coinvolgere le fasce di pubblico finora scoperte. Si chiama *Science in the Dock* ed è un complesso di una ventina di exhibit che affrontano temi scottanti di scienza ed etica della ricerca: la clonazione, il trapianto e lo xenotrapianto di organi, la ricerca sulle cellule staminali, la ricerca sugli animali ecc.

Per gli studenti che insieme alle famiglie sono il pubblico più consistente del museo, esiste anche un programma di attività “in valigia”. Si tratta dell'outreach, ovvero di spettacoli e laboratori che su prenotazione vengono presentati dagli animatori direttamente all'interno delle scuole. Gli istituti acquistano quindi il pacchetto completo, materiali e operatori, che per un'ora o due intrattengono le classi su un argomento di carattere scientifico.

2.3. Il Glasgow Science Centre e l'animazione

Gli animatori scientifici del Glasgow Science Centre, come ho già accennato, rispondono al nome di science communicator. Comunicatori, quindi, con una personalità molteplice

che permette loro di sapersela cavare in situazioni anche molto diverse. Sono un'ottantina in tutto e una decina di loro collabora solo occasionalmente con il museo. Gli altri settanta hanno invece un contratto full time o part time a seconda delle esigenze, e lavorano durante la settimana o il weekend in base alle loro richieste.

Il *day sheet*, ovvero il foglio excel su cui sono annotati tutti turni e le rotazioni del giorno, è un documento importantissimo. Ogni science communicator ne possiede una copia per controllare dove deve spostarsi, per quanto tempo deve rimanere in un certo posto e anche per monitorare le disponibilità degli altri. Esiste un'intranet a cui accedono tutti i dipendenti dello science centre, con una bacheca dove è possibile lasciare un messaggio. Tramite questo utile strumento gli animatori si autogestiscono i turni, chiedono cambiamenti, offrono disponibilità. Ogni giorno, prima che il museo apra, c'è una breve riunione tra i Duty Manager, junior e senior science communicator affinché si abbia la certezza che tutti i turni e le diverse aree dello science centre siano coperte. Vediamo a questo punto un po' più nel dettaglio chi sono e cosa fanno gli animatori di Glasgow.

2.3.1. Junior e senior

Come già accennato nel paragrafo 2.2 esiste una piccola suddivisione gerarchica all'interno del gruppo degli animatori: junior e senior. I primi sono gli animatori di sala e svolgono tante e diverse mansioni (saranno illustrate nel dettaglio nel paragrafo 3.2). Per ora mi limito a dire che costituiscono il gruppo più numeroso, la quasi totalità e che hanno meno responsabilità e compiti manageriali dei loro cugini senior.

Durante i colloqui per le assunzioni degli junior science communicator non è richiesto loro alcun background scientifico, né una particolare abilità tecnica o manuale. Quello su cui non si transige è che mostrino un certo entusiasmo per la scienza, che siano comunicativi e abbiano visitato il museo almeno una volta prima del colloquio.

I senior, invece, sono animatori junior di lunga data, persone che hanno manifestato un particolare interesse nello svolgere la loro professione e si sono proposti o sono stati proposti da altri science communicator per un avanzamento di carriera. Uno dei primi banchi di prova per l'animatore senior è la gestione completa di un evento speciale stagionale come la festa di fine estate, il party di Halloween o quello di Natale. In queste occasioni l'animatore senior si mette in gioco totalmente perché sceglie i contenuti e i temi

dell'evento, decide gli spettacoli, i laboratori e i giochi, impone il suo stile. Non solo, gestisce tempi e mansioni degli altri animatori junior, pianifica le riunioni, risolve i problemi e rimane il responsabile unico per tutta la durata dell'evento.

Diritti e doveri segnano le diverse competenze tra le due categorie: i junior sono interdetti alla parte creativa ma sgravati da ogni responsabilità di rilievo; i senior con le loro idee creano laboratori e spettacoli ma allo stesso tempo sono vincolati a monitorare il lavoro degli altri animatori. Gli animatori anziani passano una buona parte del loro tempo in ufficio lavorando gomito a gomito con lo Science Team senza però abbandonare mai il contatto col pubblico: spettacoli, eventi e outreach rimangono la loro attività principale. Si tratta di un lavoro sicuramente molto stimolante, ma intenso a tal punto da lasciare poco tempo libero.

2.3.2. Mille ruoli, un solo science communicator

Quando un animatore viene assunto al Glasgow Science Centre assiste subito a una presentazione della struttura e delle mansioni che dovrà svolgere all'interno dei vari edifici, un'*induction* del museo. Secondo queste direttive il junior science communicator è tenuto a:

- mantenere un ambiente pulito e sicuro,
- conoscere le procedure di evacuazione in caso d'incendio,
- pulire e controllare gli exhibit,
- accogliere i visitatori e chiedere loro un feedback,
- rendere la loro visita il più gradevole possibile, interagendo con loro, stimolando domande, rispondendo alle loro curiosità,
- partecipare alla riunioni giornaliere con i Duty Manager,
- comunicare via radio i propri spostamenti, ogni problema o incongruenza che si riscontra
- seguire i training per i laboratori,
- essere preparati sugli argomenti scientifici richiesti nel training
- ecc

Questo è in breve il benvenuto all'animatore, una "piccola" lista di compiti da seguire. In parallelo lo science communicator riceve informazioni anche sul ruolo preciso che andrà a ricoprire, scelto tra uno dei seguenti:

1. Meet and Greet: accoglienza del pubblico all'ingresso;
2. Call Center: informazioni e prenotazioni al centralino;
3. Desk: informazioni e biglietteria;
4. Science Mall: informazioni, controllo exhibit e flusso del pubblico, interazione con i visitatori;
5. Tower: accompagnatore del pubblico nell'ascensore della torre;
6. Workshops: laboratori di 20 minuti circa per ragazzi e bambini nello Science Mall;
7. Science Show Theatre: performance di fronte al pubblico di 40 minuti circa oppure assistenza tecnica durante lo show;
8. Early years experiences: laboratori o spettacoli di 30 o 40 minuti circa con i bambini fino ai 6 anni, all'interno di una sala apposita chiamata Egg;
9. Lab: laboratori scientifici di 40 minuti o un'ora, all'interno di un'area apposita chiamata Lab;
10. Imax Theatre: introduzione ai film in proiezione e gestione del flusso di pubblico nel cinema;
11. Planetarium: performance di fronte al pubblico di 30 o 40 minuti circa oppure assistenza tecnica durante lo show;
12. Outreach: laboratori o spettacoli di un'ora circa dislocati nelle scuole della provincia di Glasgow, gestione e responsabilità dei materiali, guida del furgone di proprietà del museo.

Questa è la lista completa di tutte le attività possibili che un animatore può svolgere. Quando è alle prime armi le attività 7, 8, 9, 11 e 12 (Science Show Theatre, Early years experiences, Lab, Planetarium e Outreach) vengono escluse dall'elenco, e gli vengono riproposte in un secondo momento quando ha maturato un po' più di esperienza con il pubblico. Ciò non pregiudica il fatto che uno science communicator si possa trovare praticamente da subito a lavorare al call center, nel cinema, alla biglietteria ecc.

La politica del museo vuole che i diversi incarichi che ho appena elencato non siano nominali. Ovvero vuole che gli animatori almeno agli inizi li ricoprano a rotazione tutti

quanti. Lo scopo è sviluppare una professionalità poliedrica e malleabile che sappia destreggiarsi senza difficoltà all'interno dello science centre. In modo tale che non si creino problemi nella copertura dei turni e che ognuno non si immobilizzi in un unico posto, ripetendo gli stessi gesti giorno dopo giorno.

2.3.3. Il training

La formazione in un quadro come quello descritto nel paragrafo 3.2 è un nodo cruciale. Deve essere articolata e completa, ma non sovraccaricare troppo gli science communicator che hanno già una lunga lista di mansioni da svolgere. Si tratta di una preparazione continua, che deve essere integrata da un aggiornamento costante da parte dell'animatore.

Esistono due tipi principali di training quello per i laboratori e quello per gli spettacoli. Il primo tipo è una maratona concentrata in quattro ore, in cui alla fine del turno di lavoro, dopo la chiusura del museo, i senior science communicator propongono quattro laboratori da venti minuti circa. Li mostrano velocemente, chiedono se ci sono domande, curiosità o incomprensioni al riguardo e lasciano del materiale cartaceo di approfondimento. Il giorno successivo gli animatori devono essere pronti per la performance. Un esempio di possibile training è il seguente (la tempistica e i nomi dei laboratori sono reali):

17.00 – 17.10	introduzione
17.10 – 17.50	Soldering on (workshop 1)
17.50 – 18.10	feedback forms
18.50 – 19.20	Wiggly Worms (workshop 2)
19.20 – 19.40	break
19.40 – 20.20	detectives (workshop 3)
20.20 – 21.00	Egg drop challenge (workshop 4)

Il secondo tipo di training è invece molto più lungo e articolato. L'obiettivo è formare l'animatore a una performance live di carattere scientifico, richiede, quindi, una doppia preparazione: scientifica e teatrale. Quella che segue è una scaletta presentata per uno spettacolo sulle immagini multimediali, *Pixel This*, proposto anche come attività di outreach. Il training dura in questo caso 5 giorni, il primo c'è la presentazione dello show e un lungo *brain storming* sulle tematiche tecniche connesse a video e fotografie digitali. Insieme a questo ricevono una documentazione completa: una sceneggiatura dello show, alcuni testi di approfondimento sulle immagini digitali e un elenco completo dei materiali

utilizzati. Dal pomeriggio stesso e per i tre giorni successivi gli animatori provano davanti ai loro colleghi lo spettacolo, destreggiandosi tra cavi, computer, telecamere e video mixer da collegare tra loro.

Primo giorno

09 – 10 cosa vuol dire pixel? (**approfondimento dell'argomento scientifico**)

10 – 11 **un senior science communicator mostra lo show**

11 – 12 qualche dubbio? (**discussione** sulle difficoltà, incomprensioni inerenti lo spettacolo o anche il tema scientifico)

13 – 17 **prove a rotazione**, compresi cavi e pc

Secondo, terzo e quarto giorno

Prove a rotazione, approfondimenti dubbi e problemi

Quinto giorno

Performance live di fronte agli altri science communicator (prove generali)

Lunghissimo **feedback** dagli altri animatori

Importantissimo è il feedback finale che permette agli animatori di avere delle performance di buon livello e che permette di creare una squadra forte e coesa di science communicator.

3. La ricerca al Glasgow Science Centre

MATERIALI E METODI

3.1. Presentazione della ricerca

Gli animatori scientifici al Glasgow Science Centre si chiamano, come già accennato nel capitolo 2, *science communicator*. Sono ragazze e ragazzi, più o meno giovani, che popolano lo science centre con indosso una maglietta azzurra e il logo del museo. Gli *science communicator* sono gli stessi che ti accolgono all'entrata, ti vendono il biglietto d'ingresso, rispondono al call center, puliscono gli exhibit, ti suggeriscono cosa fare e cosa vedere. Sarebbe forse più giusto dire che i tuttofare al Glasgow Science Centre si chiamano *science communicator*.

Questo almeno è ciò che appare al visitatore che passa una giornata al museo. Ma se invece di usare gli occhi dell'osservatore esterno, ci si calasse nei panni di chi l'animatore lo fa di professione, come si descriverebbe questo lavoro? L'obiettivo della ricerca che questa tesi racconta è proprio questo: disegnare un ritratto dell'animatore del Glasgow Science Centre usando il punto di vista dell'animatore stesso. Integrando una descrizione delle sue competenze e abilità con un profilo più ampio: le aspirazioni, le preferenze di pubblico, i suoi bisogni e le potenzialità inesprese. Tutto questo senza dimenticare un aspetto teorico importante, capire se e in che modo abbia maturato una propria idea sulla *mission* del museo in cui lavora. Ovvero se fosse lui/lei a poter decidere gli obiettivi del Glasgow Science Centre nella comunicazione della scienza, come riassumerebbe la sua opinione in un'unica frase?

La ricerca è suddivisa in due parti: in primo luogo è stato distribuito un questionario a tutto il personale dello science centre scozzese, a cui in un secondo tempo sono state aggiunte otto interviste semi-strutturate ad animatori. I dati sono stati poi analizzati, e i risultati verranno presentati nel capitolo 4.

Lo studio è stato finanziato da una borsa di tirocinio che ho ottenuto nel quadro del programma Leonardo Da Vinci dell'Unione Europea (progetto di mobilità UniromaTraining5), in collaborazione con l'Università La Sapienza di Roma e la Scuola di

Studi Superiori Avanzati Sissa di Trieste. Ho quindi potuto svolgere uno stage di sei mesi presso il Glasgow Science Centre con l'obiettivo di sviluppare un lavoro di ricerca che fosse utile al museo e che è l'oggetto di questa tesi.

Durante il periodo di stage (agosto 2007 – gennaio 2008) ho osservato le attività svolte nel museo, collaborando con lo Science Team per l'organizzazione di eventi pubblici, per la traduzione di testi in italiano per i visitatori, per un lavoro di evaluation sul pubblico più piccolo (fascia d'età fino ai 10 anni). In modo da integrare la ricerca con una conoscenza approfondita del luogo, delle persone e anche della lingua del science centre scozzese.

3.2. Il metodo

La ricerca si sviluppa in due filoni principali, un questionario di tredici domande a risposta multipla distribuite all'intero staff e otto interviste *open-ended* (ovvero con domande strutturate e risposta libera) rivolte a otto animatori.

La scelta del questionario è stata condizionata soprattutto da due fattori: raggiungere il maggior numero possibile di animatori e scavalcare gli ostacoli della comunicazione verbale tra due interlocutori, me stessa e l'intervistato, che parlano lingue differenti. Una volta raccolti i primi dati si è pensato di integrarli con alcune interviste più approfondite che potessero colmare o cercare di colmare le inevitabili lacune di un questionario a risposta multipla.

La ricerca copre un periodo di circa quattro mesi, che vanno da metà settembre 2007 a metà gennaio 2008. Includendo in questo periodo sia lo studio preliminare delle dinamiche e delle problematiche del Glasgow Science Centre, la stesura del questionario, la distribuzione, la raccolta, l'analisi dei dati e il ciclo finale di otto interviste.

3.3. I partecipanti

3.3.1. A chi e come è stato distribuito il questionario

Il questionario a sua volta è suddiviso in due parti, una che è stata sottoposta all'intero staff e una indirizzata solo agli animatori e a chi si occupa da vicino di comunicazione della scienza: lo *Science Team*, l'*Exhibit Team* e i *Duty Managers*⁵. I questionari completi, che includono la prima e la seconda parte, sono stati distribuiti a 70 animatori junior e circa 30 tra animatori senior⁶, responsabili dello *Science Team*, personale dell'*Exhibit Team* e *Duty Manager*, ovvero non è stato raggiunto il personale al completo, ma una larga maggioranza (cfr. cap. 2 par. 2.2 e cap. 2 par. 3.1). La gran parte del personale intervistato ha svolto o svolge ancora attività a contatto con il pubblico, e ha in prevalenza un passato da animatore scientifico presso lo science centre.

I questionari ridotti, costituiti solo dalla prima parte, sono stati distribuiti a 30 dipendenti tra personale amministrativo, ufficio stampa, marketing, tecnici informatici e ingegneri, ovvero lo staff non direttamente coinvolto nella divulgazione, didattica o comunicazione della scienza (cfr. cap. 2 par. 2.2).

La maggior parte dei test è stata distribuita personalmente da me, senza l'ausilio di alcun supporto informatico e spiegando di volta in volta le motivazioni della ricerca. Obiettivo era avere la più alta adesione possibile. Proprio però per la necessità di raggiungere anche il personale assente nei giorni della ricerca alcuni questionari sono stati lasciati in un box, in modo da poter essere compilati e consegnati in un secondo momento.

3.3.2. Lo staff intervistato

Sono stati intervistati 8 science communicator di cui 7 junior science communicator e un senior science communicator (cfr. cap. 2 par. 3.1). Tra i junior si è cercato di dare spazio sia a chi aveva già un po' di esperienza, sia a chi era stato assunto da pochi mesi o

⁵ Lo *Science Team* si occupa della divulgazione e della didattica del museo, l'*Exhibit Team* dello sviluppo e manutenzione degli exhibit, i *Duty Managers* sono i responsabili delle varie aree del museo, del personale e dei turni lavorativi. Attività e mansioni nel dettaglio sono state discusse nel capitolo 2 paragrafo 2.2

⁶ I junior science communicator sono gli operatori sempre a contatto con il pubblico, mentre i senior science communicator sono ex animatori junior con un maggiore grado di anzianità. Le responsabilità differenti che competono loro sono state approfondite nel capitolo 2 paragrafo 3.1

addirittura settimane in modo da avere un campione rappresentativo. Sono stati coinvolti solo ragazzi che hanno mostrato una certa motivazione a partecipare.

Il colloquio con il senior science communicator ha dato poi un valore aggiunto alle interviste. È il punto di vista di un animatore che ha una lunga esperienza nel campo e che ha sempre lavorato a contatto con il pubblico. Ma è anche il punto di vista di un responsabile degli altri animatori, di una persona che ha quindi una profonda conoscenza delle dinamiche che legano tra loro gli science communicator.

3.4. Ricerca preliminare e progettazione dello studio

In questo paragrafo percorrerò brevemente le tappe che hanno portato alla formulazione della ricerca. L'intenzione è di far emergere le richieste, i dubbi, le difficoltà incontrate e che hanno tutte insieme plasmato le domande. Illustrerò sia i problemi pratici, che i dubbi teorici che hanno fatto prevalere una scelta piuttosto che un'altra.

3.4.1. La genesi

La prima persona che ho conosciuto del Glasgow Science Centre, quella che mi ha introdotto agli altri membri dello staff, si chiama Susan Meikleham ed è la coordinatrice del settore educativo del museo nonché la mia tutor durante lo stage. Fa quindi parte dello Science Team e può vantare una lunga esperienza all'interno del museo, in quanto vi ha lavorato sin dalla sua apertura, cominciando come science communicator e diventando poi senior science communicator e infine science *education coordinator*. La storia del questionario comincia proprio da lei, in quanto, è stata lei per prima a proporre un'idea su cui sviluppare la ricerca: cercare di capire perché c'è un *turn over* di animatori molto alto, perché gli science communicator lasciano il museo anche dopo aver lavorato un periodo breve?

Era settembre e l'idea centrale da cui partire quindi era una ricerca sugli animatori. Focus che non è stato poi abbandonato del tutto, in quanto il questionario riguarda proprio gli science communicator e il loro punto di vista. La domanda di Susan non è stata però accolta in pieno in quanto si è capito ben presto che per comprendere le reali motivazioni dell'allontanamento degli animatori era necessario intervistare quelli che avevano lasciato il posto e non quelli che ci lavoravano ancora.

Il tema è stato quindi adattato al contesto reale, ovvero ai mezzi che avevo a disposizione, alle persone che potevo incontrare e con cui potevo parlare. Discutendone insieme a Susan, alla sua manager Sharon Macnab e alla mia relatrice Paola Rodari si è pensato di convertire e ampliare la domanda iniziale sviluppando un questionario che indagasse obiettivi, aspirazioni, necessità e capacità dello staff del museo, dal punto di vista dello staff stesso.

3.4.2. Le prime difficoltà

Da subito lo studio è stato diviso in due parti, una rivolta a tutto il personale e una solo per chi lavorava a stretto contatto con il pubblico. La bozza iniziale del questionario non è tra l'altro molto diversa dal documento finale che verrà mostrato nei paragrafi successivi. La metamorfosi maggiore è stata subita dalla prima parte mentre la seconda ha subito solo dei piccoli aggiustamenti. Difficile è stato conciliare le molte idee che venivano formulate in italiano in una forma concisa e corretta che fosse comprensibile in inglese. Non soltanto corretta formalmente ma anche vicina ai modi dire, al linguaggio, alle conoscenze dello staff che doveva essere intervistato (DIAMOND 1999; GAMMON 2001).

Questi i motivi che hanno portato alla sostituzione di alcune parole come *pedagogical* e *didactics*, troppo lontane dal background degli animatori, rispettivamente con *ways people learn* e *teaching approach eg questioning techniques*. Interessante notare come persone coinvolte così da vicino nella divulgazione e nella didattica informale come gli science communicator non abbiano familiarità con questo tipo di vocaboli, espressioni formali e solo un pizzico più teoriche di quelle che gli sono state preferite.

Altro aspetto importante riguardava la comprensione degli obiettivi del Glasgow Science Centre nella comunicazione della scienza. Come verrà illustrato nel paragrafo 5.1 la prima parte del questionario analizza proprio tale tema: che idea ha lo staff della missione che lo science centre dovrebbe realizzare nel comunicare la scienza al suo pubblico? Quali devono essere gli obiettivi su cui si fonda un museo come il Gasgow Science Centre? Per evitare che la questione risultasse troppo vaga o ampia, è stato deciso di proporre un elenco

di risposte invece di lasciare la domanda aperta⁷. E scegliere le opzioni possibili è stato il vero scoglio, la contrattazione più lunga.

Gli ostacoli maggiori riguardavano il ruolo dello science centre nel dibattito moderno su scienza e società: l'utilizzo dei musei della scienza come luoghi per la creazione e sperimentazione di una cittadinanza scientifica (cfr. cap 1 par. 3). Il tema, infatti, è risultato nuovamente un argomento troppo lontano dal vocabolario degli animatori, poco comprensibile affinché il questionario fosse compilato agilmente.

Nel paragrafo 3 del capitolo 1, quando ho parlato del “ruolo in espansione” degli animatori, ho sottolineato proprio come invece il coinvolgimento dei cittadini nella politica della ricerca li riguardasse da vicino, come fosse strettamente legato alla loro professione. È singolare notare invece che coordinatori e responsabili dello Science Team di Glasgow giudichino tali argomenti di difficile digestione per gli stomaci degli animatori, poco abituati a masticare vocaboli teorici di questo genere.

3.4.3. Il test

A metà ottobre dopo una non facile gestazione di una quarantina di giorni il questionario era ormai pronto per essere testato formalmente. Sei persone dello Science Team si sono offerte di provare due diverse versioni affinché chiarissi alcuni aspetti. Capire se il linguaggio era comprensibile, formalmente corretto ma anche semplice e diretto e controllare che il tempo impiegato per la compilazione non fosse troppo lungo, far emergere eventuali dubbi o incomprensioni che da sola non ero stata capace di individuare.

Ne è emerso che la risposta multipla con 8 opzioni usata nella prima parte del questionario⁸ risultava troppo lunga da completare. Di conseguenza nella versione finale si è preferito

⁷ Nel dettaglio la prima parte della bozza del questionario (si può poi confrontare con la versione finale, cfr. cap. 3 par. 5.1) proponeva queste due domande:

1. *Which are, in your mind, the ideal goals of GSC for science communication (give a mark from 1 to 5, the maximum is 5)*
2. *What the GSC actually is doing (give a mark from 1 to 5, the maximum is 5)?*

E le risposte possibili erano a scelta tra le seguenti:

- *to help teachers to develop a better science education*
- *to improve scientific literacy in all citizens*
- *to engage all citizens in science and technology*
- *to motivate children and youngsters to choose a scientific career*
- *to enhance the participation of citizens in science governance and policies decisions that involve scientific and technological controversial issues*
- *to make science education as fun as possible*
- *to teach science in an informal way.*

scendere a 6 opzioni di scelta per le domande 2) e 3)⁹ in modo che la compilazione risultasse più veloce.

Tra i suggerimenti più utili che ho adottato segnalo l'aggiunta di un *comment* accanto a ogni risposta, della data di compilazione affinché avessi una cronologia della ricerca e dell'eliminazione di concetti ripetuti di cui non avevo notato l'esistenza.

3.4.4. Il debutto

Il 9 novembre 2007 ho presentato ufficialmente il questionario agli animatori, illustrando obiettivi e finalità della ricerca davanti a una platea di una cinquantina di science communicator. Era mia intenzione presentarmi come una persona esterna allo staff del museo e sottolineare che lo studio era finalizzato alla mia tesi e nulla aveva a che fare con le evaluation interne di competenza dello science centre.

Per cercare di raggiungere il numero più alto di science communicator ho presentato la ricerca in un momento in cui sapevo che gli animatori si riunivano in gruppo. Grazie al suggerimento dei Duty Manager ho infatti inserito il mio discorso durante un meeting che precedeva le grandi pulizie del cinema Imax. E compilare il questionario è stato per gli animatori una scusa per posticipare di qualche minuto l'inizio del non simpatico compito di spazzare, lavare ed eliminare le patatine da sotto le poltrone.

⁸ La principale differenza tra il questionario prima e dopo il test riguarda ancora una volta la prima parte. Nel dettaglio le prime due domande erano così formulate nella versione antecedente il test a cui mi riferisco in questo paragrafo (si può poi confrontare con la versione finale, cfr. cap. 3 par. 5.1):

1. *Which are, in your mind, the main goals of GSC for science communication (give a mark from 1 to 8, the maximum is 8)*
2. *What the GSC actually is doing (give a mark from 1 to 8, the maximum is 8)?*

E le risposte possibili erano a scelta tra le seguenti:

- *To help teachers to develop a better science education*
- *To improve scientific literacy in all citizens*
- *To engage all citizens in science and technology*
- *To motivate children and youngsters to choose a scientific career*
- *To enhance the participation of citizens in science governance and policies decisions that involve scientific and technological controversial issues*
- *To teach science in an informal and engaging new way*
- *To demonstrate the influences of science throughout society*
- *To enthuse people about science and better understanding the world around them*
- *other.....*

⁹Il contenuto delle domande 2) e 3) della versione finale del questionario verrà analizzato nel dettaglio del paragrafo 5.1.

Ho distribuito poi gli altri questionari personalmente di mano in mano nei giorni successivi, tra il 10 e il 13 novembre, compreso il sabato e la domenica visto che il personale del weekend è diverso da quello della settimana. E ho poi lasciato nelle due settimane seguenti una scatola colorata bene visibile a tutti in modo che potessero lasciare i moduli compilati. Accanto alla scatola c'erano anche altri questionari bianchi che potevano essere presi da chi non li aveva ricevuti. Vediamo ora nel dettaglio il contenuto dei questionari.

3.5. Il questionario

3.5.1. La prima parte

L'obiettivo su cui si fonda la formulazione della prima parte del questionario è individuare quale consapevolezza l'intero staff, non solo gli animatori, ha della mission¹⁰ del Glasgow Science Centre. Tutti infatti sono a conoscenza della "missione" ufficiale (vedi figura 8) del museo, che viene sempre pubblicizzata sia nei documenti interni che esterni dello science centre (per esempio: The GSC Annual Report, The GSC Annual Review, The GSC Science Strategic Aim and Objectives, The Report of Science Communication Activity at GSC, The GSC Health and Safety Plan) oppure su piccoli poster appesi all'interno degli uffici.



Figura 8 - La mission del Glasgow Science Centre così come appare sul GSC Annual Report 2006-2007

Ci si è chiesti se lo staff abbia maturato una propria idea al riguardo, indipendentemente dal giudicare bene o male la mission ufficiale del museo. Se, al di là di lavorare per la contabilità o il marketing di una grande istituzione ci si sia mai interrogati sugli obiettivi su cui l'istituzione si fonda; se, al di là di saper presentare in modo efficace ai visitatori

¹⁰ La mission di un museo, o di un'istituzione più in generale, sintetizza gli obiettivi sui cui si fonda, i compiti che svolge o si attribuisce l'istituzione stessa.

argomenti di carattere scientifico, di realizzare delle buone performance in pubblico, ci si chieda se c'è un obiettivo più complesso e articolato dietro il proprio lavoro. Inoltre si è cercato di misurare la distanza tra gli obiettivi dichiarati e la reale capacità della struttura di operare per raggiungerli.

Per testare le idee dello staff sono state formulate due domande:

- *Which are, in your mind, the ideal goals of GSC in science communication?*
- *What GSC is actually doing?*

La domanda non era aperta, ma richiedeva di ordinare per importanza 6 possibili obiettivi (vedi figura 9), che sintetizzavano alcuni degli elementi chiave della comunicazione della scienza. I motivi che hanno portato alla scelta di queste frasi è stata illustrata nel paragrafo 4, in questa sezione mi limiterò a illustrare i contenuti del questionario.

Uno science centre offre a pubblici diversi generi di attività, rispondendo a esigenze differenti: di formazione professionale, di aggiornamento culturale, di divertimento ecc. Ognuno degli obiettivi presentati nel questionario (vedi figura 9) metteva in evidenza un certo target e le azioni di cui ne era maggiormente il destinatario.

La prima scelta, *To help teachers improve their science education delivery in the classroom*, si riferiva all'azione dello science centre nei confronti degli insegnanti, degli educatori, di coloro che utilizzano gli strumenti della comunicazione a scopo didattico e che cercano in un museo idee e suggerimenti per fruire in maniera più originale gli argomenti che ogni giorno affrontano in classe.

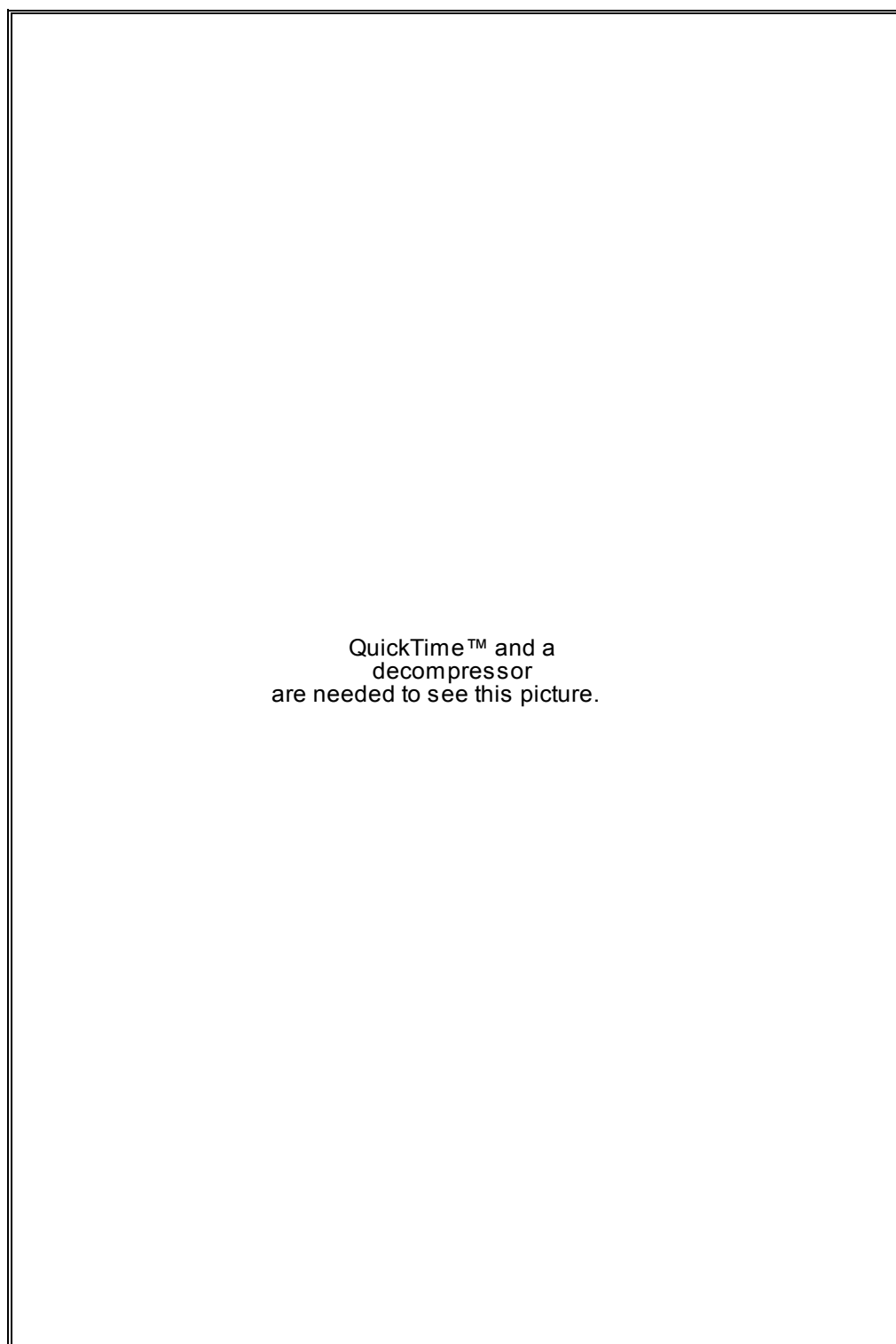


Fig 9 - Prima Parte del questionario

La seconda scelta, *To motivate children and youngsters to choose a scientific career*, faceva riferimento ai ragazzi, agli studenti. Si chiedeva quindi allo staff: è importante che

un museo faccia riflettere i giovani sulla professione futura e ne sappia condizionare le scelte? Questo è uno degli obiettivi per il quale il Glasgow Science Centre (e non solo) riceve finanziamenti esterni. Esistono infatti istituzioni e fondazioni, come la Careers for Scotland, che sponsorizzano attività pensate proprio per promuovere le carriere scientifiche.

To make visitors confident to communicate their scientific beliefs about wider issues i.e. contemporary science topics, politic and scientific policy making, ethical implications, è l'opzione più discussa, è stata infatti modificata più volte. Il risultato è frutto di una lunga trattativa, come stato illustrato nel paragrafo 4, che ha cercato di coniugare opinioni diverse. Riassunta in questa frase c'è l'idea che compito di un science centre sia non solo sensibilizzare il visitatore a temi complessi come la politica della ricerca o le implicazioni etiche della scienza, ma anche di far nascere in lui la consapevolezza e la sicurezza di poter affrontare una discussione su questi temi. Ci siamo cioè chiesti quanto fossero consapevoli gli animatori di questa nuova mission dei musei scientifici (cfr. cap. 1 par. 3), che si pongono come una moderna *agorà* in cui sviluppare un dibattito pubblico sulla politica della scienza (GRECO, 2007).

La quarta e quinta opzione, *To enthuse all people about science* e *To increase public knowledge of science*, si riferivano a due modi di avvicinare il pubblico alla scienza, l'uno più rivolto a modificarne gli atteggiamenti e l'immagine della scienza, l'altro a potenziarne le conoscenze. Come reagisce una persona dopo una visita allo science centre? Sviluppa una sorta di entusiasmo nei confronti della scienza, ovvero un sentimento positivo, non ostile, oppure incrementa le proprie conoscenze scientifiche? Il target è generico, non ci sono fasce d'età escluse.

To challenge visitors' values and perceptions about controversial science topics, era un obiettivo di nuovo generico, senza un target specifico, anche se sicuramente non includeva i visitatori più piccoli. Questa mission è stata alla base della progettazione e costruzione di un'intera area del secondo piano del Glasgow Science Centre, Science in the Dock, inaugurata a settembre 2007 (cfr. cap. 2 par. 2.3). L'obiettivo era in parte simile a ciò che è stato detto nella terza opzione, anche se qui si voleva solo far pensare, far riflettere su alcuni temi. Senza l'intento di far nascere una profonda consapevolezza sulla politica e sull'etica della ricerca.

3.5.2. La seconda parte

La seconda parte del questionario è costituita da 10 domande di cui 2 aperte e 8 a risposta multipla. Questa sezione è dedicata ad esplorare la professione di science communicator al Glasgow Science Centre: la percezione che ha del suo lavoro, delle sue opportunità di carriera, le sue preferenze riguardo ai suoi diversi compiti all'interno del museo, e le ragioni di queste valutazioni.



Fig 10 – Le domande sulla carriera di science communicator

Le domande sono state suddivise in 5 sottogruppi e riguardavano:

- la carriera dello science communicator (*General Questions* - fig. 10)
- le competenze e le conoscenze di cui ha bisogno (*Skills and Knowledge* - fig. 11)
- i ruoli ricoperti e le attività svolte (*Job and Activities* - fig. 12 e 13)
- le preferenze di pubblico (*Visitors* - fig. 14)
- le abilità e le competenze sviluppate (*Professional Development* - fig. 15 e 16)

a cui si aggiunge una domanda finale (fig. 17) in cui si chiedeva all'animatore di scegliere tra i diversi nomi con cui è conosciuto nel mondo anglosassone, poiché anche i nomi implicano fortemente delle diverse immagini della professione.

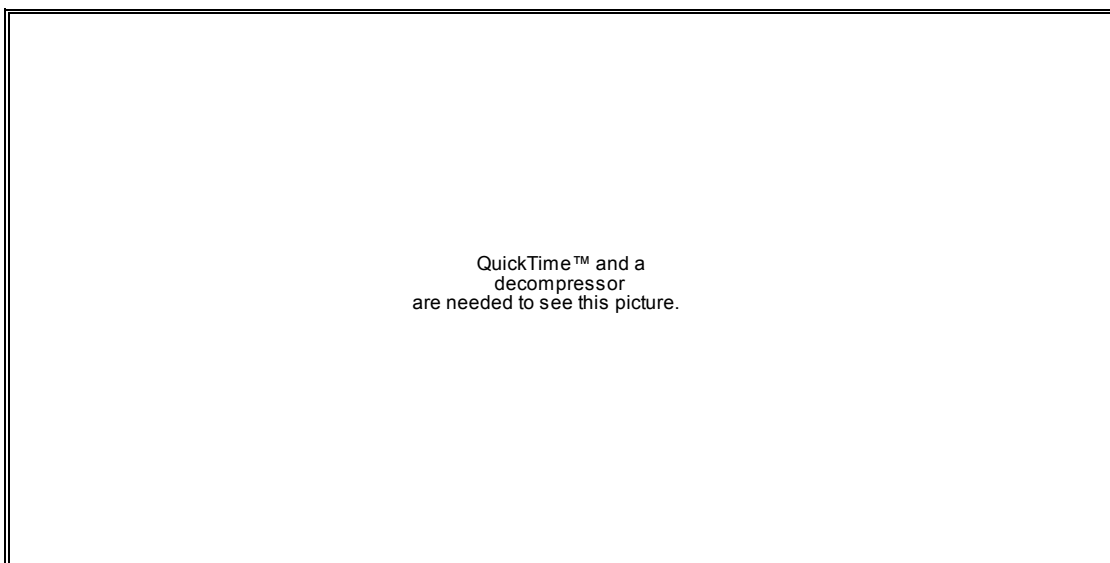


Fig 11 – La domanda sulla competenze di cui ha bisogno lo science communicator

Le tre domande inerenti la carriera (fig. 10) nascevano per rispondere a un quesito preciso: perché c'è un turn over così alto nello staff degli junior science communicator? Difficile però rispondere a questa domanda interpellando solo gli animatori presenti al momento della ricerca al museo. Sarebbe infatti stato necessario sviluppare un questionario ad hoc per il personale che ha lasciato il Glasgow Science Centre per capire quali fossero i motivi che stavano dietro l'abbandono del museo. Una valutazione di questo tipo va, però, oltre gli scopi di questa ricerca, che si limita invece ad esplorare come gli animatori attivi oggi immaginino la propria carriera nell'immediato futuro.

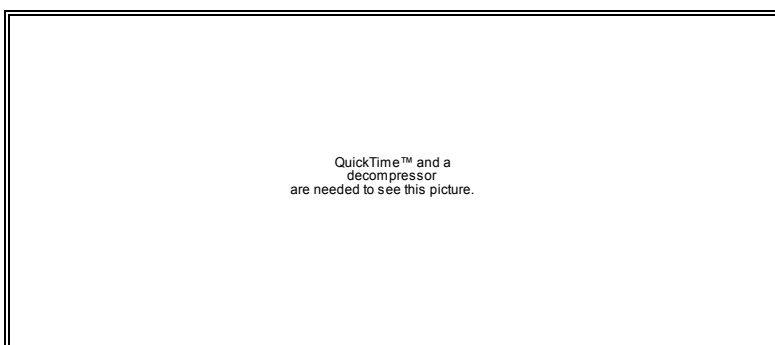


Figura 12 – Le domande sui ruoli ricoperti e le attività svolte dallo science communicator

Un altro tema molto importante riguardava la formazione degli science communicator, e come viene da loro valutata. Di cosa ha bisogno uno science communicator per migliorare la propria professionalità (fig. 11)? Per rispondere l'animatore doveva assegnare un grado di preferenza in una scala da 1 (*Not at all*) a 5 (*Very much*) alle seguenti opzioni: maggiori

conoscenze scientifiche, competenze teatrali, controllo della voce/dizione, teorie pedagogiche, didattica informale, teorie di comunicazione della scienza e informatica.



Figura 13 – Le domande sui ruoli ricoperti e le attività svolte dallo science communicator

Il successivo blocco di domande (fig. 12 e 13), dalla 8 alla 10, riguardava i diversi ruoli che lo science communicator ricopre lavorando al Glasgow Science Centre. Gli si chiedeva dove avesse già lavorato e anche dove gli sarebbe piaciuto lavorare ma non ne aveva ancora avuto la possibilità.



Fig 14 – La domanda sulle preferenze di pubblico dello science communicator

La domanda 11 (fig 14) cercava di capire quale fosse il pubblico preferito dagli animatori. Qual è il visitatore migliore/peggiore secondo il loro punto di vista? I visitatori sono stati suddivisi per fascia d'età (bambini fino ai 6 anni, bambini dai 6 ai 12 anni, adolescenti, adulti, anziani) e gruppi d'appartenenza (classi, gruppi di adulti, famiglie, insegnanti, turisti).

Le abilità e le competenze acquisite (fig 15 e 16) erano elencate nella domanda sul *Professional Development*. Quali competenze ha sviluppato il science communicator nella sua professione di animatore? Ha migliorato, e in che misura, la sua capacità di:

- relazionarsi con gli altri,
- parlare in pubblico,

- comprendere temi scientifici,
- scrivere,
- interpretare le opinioni altrui,
- lavorare in gruppo,
- insegnare,
- avere sicurezza in se stesso,
- capire le proprie potenzialità,
- imparare nuovi argomenti,
- pianificare e organizzare la propria agenda,
- mostrare iniziativa,
- gestire il tempo,
- dare e ricevere supporto dagli altri.



Fig 15 – La domanda sulle abilità e competenze maturate dello science communicator

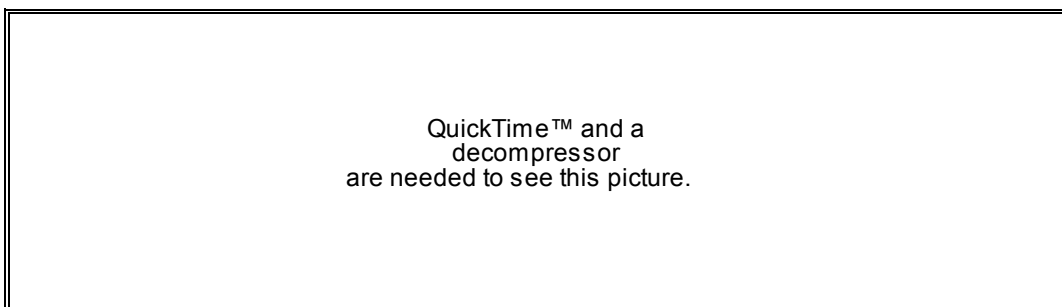


Fig 16 – La domanda sulle abilità e competenze maturate dello science communicator

Il questionario si conclude evidenziando un tema già trattato in altre ricerche e approfondito anche durante la scuola internazionale per animatori Dotik, European School for Young Scientists and Museum Explainers (MERZAGORA & RODARI, 2007b; RODARI et al., 2006). Se è vero che l’animatore “veste molti cappelli” (SCHATS, 2006), ricopre molti ruoli, qual è il nome che meglio lo rappresenta? Nel questionario (fig 17) si elencano una serie di nomi con cui gli animatori sono conosciuti nel mondo anglosassone. Si può scegliere se dare una preferenza tra i nove proposti, oppure anche inventare un nuovo nome, motivando la propria scelta.



Fig 17 – I nomi degli science communicator

3.6. Le interviste

Al questionario sono state affiancate 8 interviste a risposta aperta a 7 junior science communicator e a un senior science communicator. L'intervistato è stato sottoposto a una serie di domande (10 in questo caso) a cui poteva rispondere liberamente. I colloqui sono durati in media 20 minuti ciascuno, e sono stati tutti registrati, una volta avuto il consenso dell'animatore.

Le domande nascevano inizialmente per affrontare alcuni temi che non erano, e non potevano essere, approfonditi nel questionario, e per cercare di chiarire alcuni dubbi emersi durante la raccolta dei dati. Sono state incentrate su tre temi principali:

- La mission del GSC (ovvero la prima parte del questionario)
- La carriera dello science communicator
- Il lavoro di science communicator (motivazioni, desideri, preferenze, idee...)

Ogni volta all'inizio del colloquio è stata illustrata la finalità della ricerca, chiesto il consenso per la registrazione e spiegato che c'era piena libertà nella risposta.

Durante la prima parte dell'intervista sono state riproposte le prime due domande del questionario, senza aggiungere però alcuna opzione per la risposta.

1. *Which are, in your mind, the ideal goals of GSC in science communication?*
2. *What GSC is actually doing?*

Una volta ascoltata la loro opinione, è stata riletta la prima parte del questionario (fig 9) ed è stato chiesto all'intervistato di spiegare il significato di ognuna delle frasi utilizzate.

3. *For each statement: What does it mean for you?*

Lo scopo era capire come erano state interpretate durante la compilazione del test.

La seconda parte del colloquio riguardava la carriera e le aspirazioni professionali dell'animatore. Abbiamo riletto nuovamente le domande insieme (fig. 10) e poi ho chiesto allo science communicator in che modo i suoi piani per il futuro fossero stati modificati lavorando in uno science centre. E, ipotizzando una carriera in un museo della scienza, che tipo di ruolo gli/le sarebbe piaciuto ricoprire all'interno di una struttura di questo tipo:

4. *Do you think you feel like a teacher before you've worked at GSC? Do you want to be a teacher because you've worked here? How working at GSC changed your career plans/your inspirations/your ideas?*
5. *And if your career was at GSC or in another science centre or in other museum, what would you like to do in this ipothetical future job? Would you like to be in touch always with visitors and public or youd rather stay in the office or both? What kind of career would you like to have in a science centre?*

Si conclude con una serie di domande inerenti non i piani futuri, ma il lavoro attuale di animatore, indagando motivazioni, preferenze e bisogni inespressi dello science communicator.

6. *Why your job, science communicator, is an important job to you? Why is a worthwhile job to you? Why do you come to work everyday?*
7. *Why do you like/don't you like communicating science to children or adult or teenagers (or which one you prefer)? Tell me more about your favourite or not favourite public.*
8. *Which are your aims, your goals, when you communicate science to people? What do you like to do in a better way in your job? What's your favourite activity?*
9. *Talk about training: do you need any extra training? Or do you need any extra information during your training? Do you need to practise more or to learn more during you training?*
10. *Could you tell me a different way or a different medium to communicate science? What's the difference between your work and other jobs connected to science communication, i.e. science journalism?*

4. La ricerca al Glasgow Science Centre

I RISULTATI

4.1. La prima parte: la missione del Glasgow Science Centre

Gli uffici del Glasgow Science Centre si trovano nel seminterrato e al piano terra dell'edificio principale, è lì che vengono concepite gran parte delle idee, curata la comunicazione e il marketing, decisi i progetti futuri, studiati gli exhibit, cercati i finanziamenti. Lì c'è il dietro le quinte dello science centre e tutto lo staff che vi lavora partecipa a suo modo a scrivere la storia del museo. Sono proprio queste le persone che completano il volto umano del Glasgow Science Centre, ragione per cui anche loro hanno partecipato alla prima parte del questionario, quella di cui discuterò in questo paragrafo.

Quali sono secondo te gli obiettivi ideali che il Glasgow Science Centre dovrebbe porsi nel comunicare la scienza? E quali sono quelli che si pone in realtà, ovvero gli obiettivi reali? Almeno 76 persone si sono interrogate sullo stesso tema cercando di compilare una lista in cui al primo posto (col punteggio più alto pari a 6) hanno messo l'obiettivo più importante e all'ultimo posto (col punteggio più basso pari a 1) quello meno importante. Più precisamente sono stati raccolti 77 questionari in tutto di cui 58 completati da junior e senior science communicator, responsabili dello Science Team, personale dell'Exhibit Team e Duty Manager¹¹ (cfr. cap. 3 par. 3.1), 18 dal personale amministrativo e uno non compilato correttamente (cfr. cap. 3 par. 3.1).

Ho voluto tradurre e sintetizzare i risultati in una lista proprio per ricalcare la modalità con cui lo staff ha risposto a queste due domande, per cercare ancora di più di mettersi nei loro panni. Ho stilato così una sorta di graduatoria di obiettivi che un Glasgow Science Centre *ideale* dovrebbe porsi secondo il giudizio del suo staff, dove al primo posto c'è il traguardo più rilevante (corrispondente al punteggio più alto nel grafico di fig. 18 a) e all'ultimo il

¹¹ Lo Science Team si occupa della divulgazione e della didattica del museo, l'Exhibit Team dello sviluppo e manutenzione degli exhibit, i Duty Managers sono i responsabili delle varie aree del museo, del personale e dei turni lavorativi. Attività e mansioni nel dettaglio sono state discusse nel capitolo 2 paragrafo 2.2

meno rilevante (corrispondente al punteggio più basso nel grafico di fig 18 a). Ecco quindi il quadro che ne emerge:

1. *To enthuse all people about science (positive attitude)*
2. *To increase public knowledge of science (deeping understanding)*
3. *To make visitors confident to comunicate their scientific beliefs about wider issues i.e. contemporary science topics, politic and scientific policy making, ethical implications (wider issues)*
4. *To motivate children and youngsters to choose a scientific career (careers in science)*
5. *To challenge visitors' values and percptions about controvarsial science topics (challenge values)*
6. *To help teachers improve their science education delivery in the classroom (help teachers)*

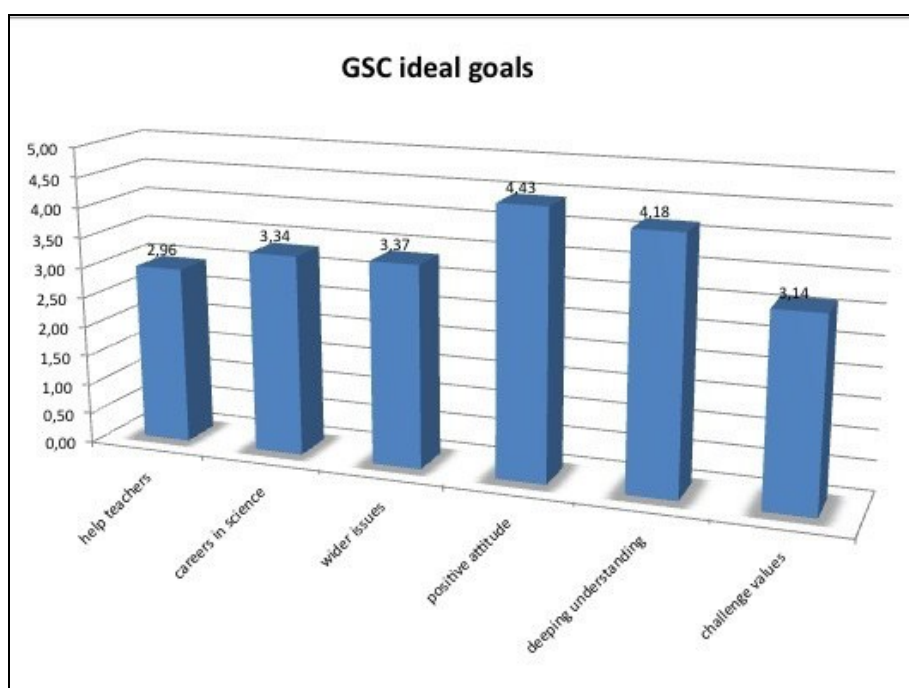


Fig 18a-Gli obiettivi ideali di uno science centre secondo il punto di vista dello staff del GSC¹²

Allo stesso modo traducendo e sintetizzando nuovamente in una lista, ecco gli obiettivi che il Glasgow Science Centre *reale* si pone, sempre secondo il punto di vista di chi ci lavora (fig 18b):

¹² I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario. GSC sta per Glasgow Science Centre. I punteggi completi sono riportati in appendice B.

1. *To enthuse all people about science (positive attitude)*
2. *To increase public knowledge of science (deeping understanding)*
3. *To help teachers improve their science education delivery in the classroom (help teachers)*
4. *To motivate children and youngsters to choose a scientific career (careers in science)*
5. *To make visitors confident to comunicate their scientific beliefs about wider issues i.e. contemporary science topics, politic and scientific policy making, ethical implications (wider issues)*
6. *To challenge visitors' values and percptions about controvarsial science topics (challenge values)*

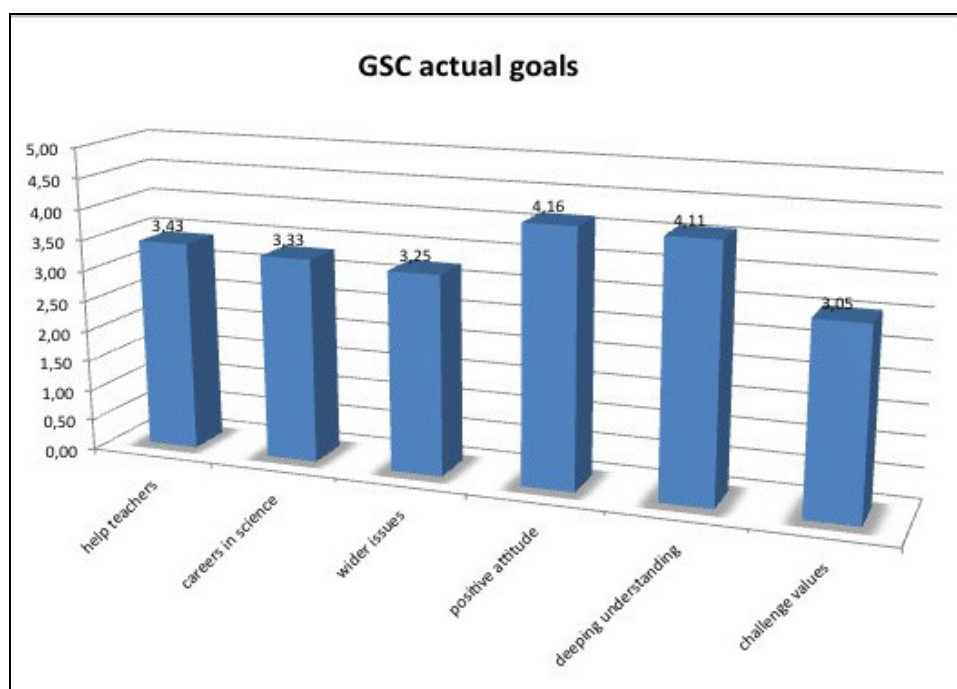


Fig 18 b – Gli obiettivi reali del GSC secondo il punto di vista dello staff del GSC¹³

Ai due gradini più in alto di queste speciali classifiche troviamo gli stessi obiettivi: “entusiasmare il pubblico alla scienza” e “aumentare la conoscenza scientifica”. Agli occhi del suo staff, quindi, il museo sta cercando realmente di realizzare quello che idealmente secondo loro sarebbe auspicabile; utopia e realtà si fondono. Si fondono anche per un altro

¹³ I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario. I punteggi completi sono riportati in appendice B.

caso, la mission “spingere e motivare i ragazzi a scegliere una carriera scientifica”, che troviamo a metà della graduatoria del museo ideale e del museo reale.

Diversa è la situazione per le altre opzioni, rispetto alle quali i risultati non combaciano. Scorrendo le due classifiche si nota, infatti, che l’obiettivo che aveva ricevuto il punteggio più basso nel caso ideale, ovvero “il supporto agli insegnanti nella didattica della scienza”, risale la classifica nel caso reale, e conquista addirittura una medaglia di bronzo delle preferenze. Ne possiamo dedurre che, dal punto di vista dello staff, il museo fa molto per aiutare gli insegnanti, ma forse non fa altrettanto per realizzare altri traguardi di grande interesse, come sensibilizzare il visitatore rispetto ad alcuni temi complessi della ricerca, rispetto alle implicazioni etiche della scienza, obiettivi forse più nuovi, più avanzati (cfr. cap. 1 par. 3), che si trovano ancora in fondo nelle priorità del Glasgow Science Centre così come è oggi.

Aggiungo una nota per completezza. I punteggi attribuiti alle diverse mission non sono molto diversi nei due casi¹⁴, eccetto che per il caso di *To help teachers improve their science education delivery in the classroom*, dove il punteggio passa dal 2,96 del caso ideale al 3,43 del caso reale, modificando poi la classifica. Per chi fosse interessato ai dati completi rimando all’appendice B in cui è possibile trovare oltre alle singole preferenze assegnate e non mediate, anche altri dati, diversificati per gruppi (le preferenze attribuite solo dagli science communicator, le preferenze attribuite solo dal personale amministrativo).

4.2. La seconda parte: il profilo dello science communicator

La parola passa ora direttamente agli science communicator, discuterò infatti nei seguenti paragrafi le domande interamente dedicate a delineare caratteristiche, desideri e peculiarità degli animatori scientifici del Glasgow Science Centre.

In questo caso sono stati 58 i dipendenti a partecipare alla ricerca, su un totale di circa 70 animatori junior e 30 responsabili dello Science Team, personale dell’Exhibit Team e Duty Manager (cfr. cap. 3 par. 3.1). Si sono espressi sulla loro professione, sulle competenze e abilità che hanno maturato, soprattutto in relazione alle attività a contatto con il pubblico, e su quelle che vorrebbero sviluppare di più per migliorare nel loro lavoro. La quasi totalità

¹⁴ Il confronto tra i due punteggi (ideale e reale) è riportato in appendice B

dei questionari raccolti sono stati correttamente compilati. I dati completi con i relativi grafici sono riportati in appendice C.

4.2.1. Cosa vuoi fare da grande? La carriera dello science communicator

Il Glasgow Science Centre è un museo giovane, quasi giovanissimo, nel 2008 non aveva ancora compiuto gli otto anni di età. Lo staff di conseguenza ha un'esperienza non più lunga di cinque o sei anni all'interno del museo, se si considera che il questionario è stato distribuito nel 2007 e che il Glasgow Science Centre ha aperto le porte al pubblico nel 2001. Inoltre gli science communicator, più ancora del personale amministrativo e manageriale, tendono ad avere una carriera ancora più breve nel museo.

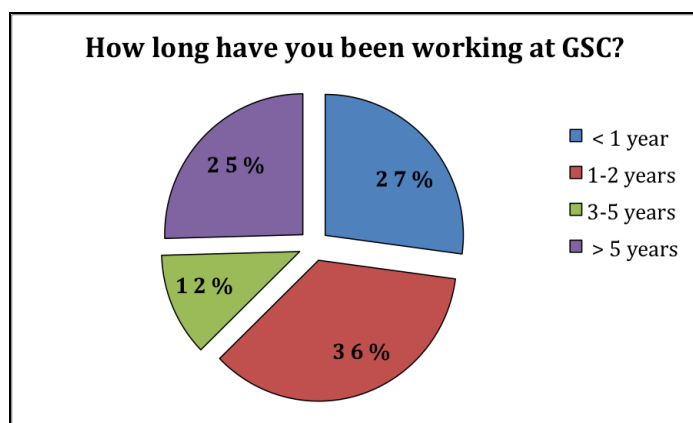


Fig 19 – Da quanti anni lo staff lavora al GSC

Motivo per cui, quando si è chiesto loro di dire da quanto tempo lavoravano al museo, circa i due terzi degli intervistati (i dati in percentuale sono riportati in fig. 19) hanno risposto non più di due anni¹⁵. E di questi due terzi (corrispondente a 37 persone su un totale di 59 intervistati) 16 persone (ovvero il 27% del totale come mostrato in fig. 19) risultavano aver lavorato meno di un anno nello science centre e altre 21 (ovvero il 36% del totale come mostrato in fig. 19) meno di tre anni. C'è poi il popolo dei super affezionati, quelli con un'esperienza superiore ai tre anni, che fa parte della fetta più piccola: un terzo di tutti gli intervistati¹⁶ (i dati in percentuale sono riportati in fig. 19); ma

¹⁵ Mi riferisco alla somma delle risposte <1 year (27%) e 1-2 years (36%) riportate nel grafico di fig. 19

¹⁶ Mi riferisco alla somma delle risposte 3-5 years (12%) e >5 years (25%) riportate nel grafico di fig. 19

che può vantare al suo interno una quindicina di veri affezionati (ovvero il 25% del totale come mostrato in fig. 19) che hanno lavorato nel museo quasi dalla sua apertura.

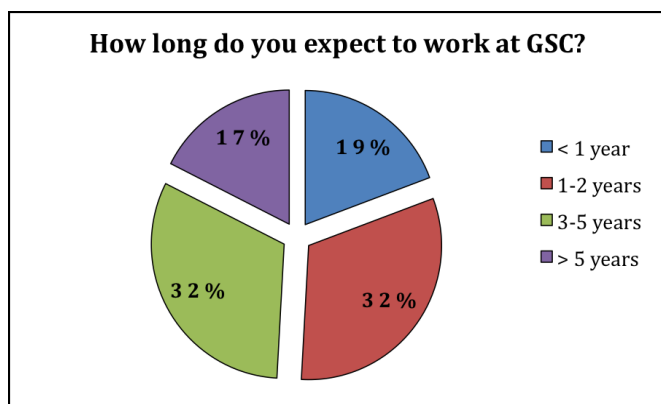


Fig 20 – Per quanti anni ancora lo staff si aspetta di lavorare al GSC

Se è vero che il passato al Glasgow Science Centre non può essere che recente, diverse sono le prospettive per il futuro. Il museo vuole crescere e cercare anche di fidelizzare il suo staff. Questa ricerca vuole investigare fino a che punto chi lavora per una grande struttura si senta stimolato a crescere sempre all'interno della stessa struttura. Ma il questionario cerca anche rispondere a una domanda più generale e meno immediata: chi comincia la sua carriera come animatore scientifico, cosa vuole fare da grande? Quali sono i progetti futuri per un explainer che lavora nel più grande science centre della Scozia?

In 18 hanno dichiarato di voler passare almeno un anno ma non più di due al Glasgow Science Centre, lo stesso numero (i dati completi sono riportati in appendice C) progetta di restare più a lungo, tra i 3 e i 5 anni (i dati in percentuale sono riportati in fig. 20). Il che significa che la grande maggioranza (64% del totale¹⁷ come mostrato in fig. 20) non aveva intenzione di cambiare lavoro nel giro di un anno, ma che allo stesso tempo non voleva pianificare un'intera vita lavorativa all'interno della stessa struttura.

Sono circa un sesto (ovvero il 17% del totale come mostrato in fig. 20), 10 animatori in tutto precisamente¹⁸, quelli che desideravano costruire il proprio futuro nel museo. Questo insieme attingeva soprattutto agli affezionati, ovvero di questi 10, la metà (5 animatori come riportato in fig. 22) erano quelli che lavorano al Glasgow Science Centre

¹⁷ Mi riferisco alla somma delle risposte *1-2 years* (32%) e *3-5 years* (32%) riportate nel grafico di fig. 20

¹⁸ I dati completi con il numero di risposte sono riportati in *appendice C*

praticamente da quando ha aperto, mentre per chi ha lavorato non più di due anni questo numero scendeva in picchiata, solo in due avrebbero firmato per tutta la vita (come mostrato in fig. 21). Come a dire: “meno sto, meno voglio rimanere, più sto più non me ne voglio andare”, semplificando forse eccessivamente la lettura dei dati.

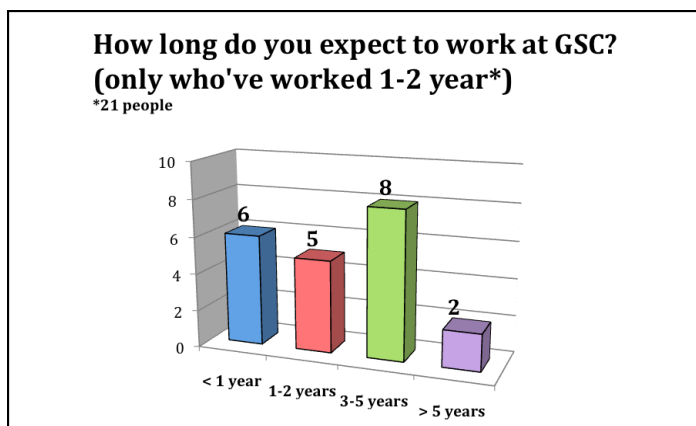


Fig 21 – Per quanti anni ancora lo staff si aspetta di lavorare al GSC (solo coloro che hanno un’esperienza inferiore ai due anni)

La domanda successiva indagava ancora più a fondo il tema della carriera dello science communicator. Indipendentemente dal fatto che si voglia rimanere o no all’interno del Glasgow Science Centre, si è chiesto all’animatore che cosa vuol fare da grande? Sempre l’animatore? Vuole costruire il suo futuro in un museo? Oppure abbandonare del tutto questo ambito?

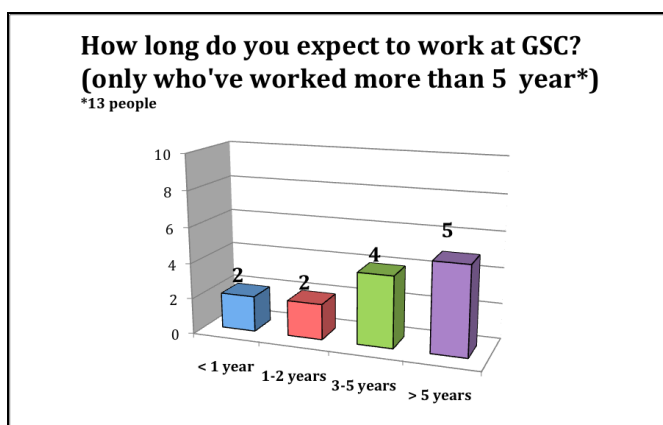


Fig 22 – Per quanti anni ancora lo staff si aspetta di lavorare al GSC (solo coloro che hanno un’esperienza superiore ai cinque anni)

Solo un piccola minoranza, 12 persone corrispondente a un 20% del totale (corrisponde alla voce *Other* riportata in fig. 23), ha immaginato una professione completamente slegata

dall'esperienza al Glasgow Science Centre. Citando alcune delle risposte raccolte, ecco le professioni che ne sono emerse: *pilot, dog trainer, one outside of GSC, a rewarding one, good income and promotion opportunities, self employed, inventor, police*. Il restante 80% (fig. 23) si è diviso tra professioni più o meno legate al modo dell'animazione scientifica, ovvero insegnamento (20% - fig. 23), ricerca (18% - fig. 23), carriera scientifica - ambiente, polizia scientifica, ingegnere - (10% - fig. 23), comunicazione della scienza (9% - fig. 23), musei (7% - fig. 23), lavoro manageriale e arte¹⁹ (8% - fig. 23).

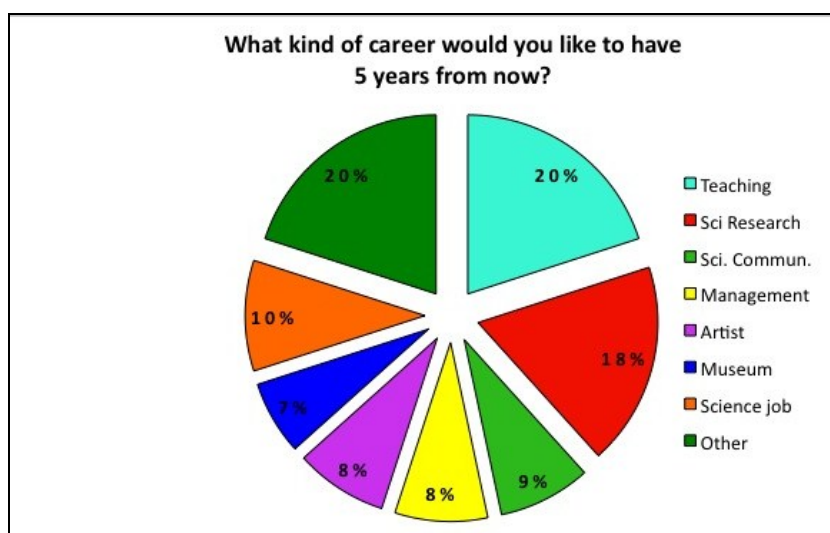


Fig 23 – Come immagina la propria carriera lo staff del GSC

4.2.2. Di che tipo di training hai bisogno? La formazione dello science communicator

La formazione interna degli explainer (cfr. cap. 1 par. 2 e cap. 2 par. 3.3) rappresenta un investimento importante per ogni tipo di museo. Gli animatori sono infatti il personale che fa da interfaccia tra il pubblico e l'istituzione, e sono quindi uno dei principali mezzi con cui lo science centre dice qualcosa di sé al suo pubblico. È importante quindi che il training risulti efficace, anche perché se non è ben recepito, se non risponde alle esigenze degli animatori rischia di diventare un investimento perso. Motivo per cui è fondamentale conoscere le richieste e i bisogni degli science communicator. Oltre a delinearne meglio il profilo, si possono indirizzare in maniera più adeguata le risorse offerte durante la formazione affinché siano realmente assorbite e utilizzate.

¹⁹ I dati che riportano il numero di risposte non in percentuale sono in appendice C

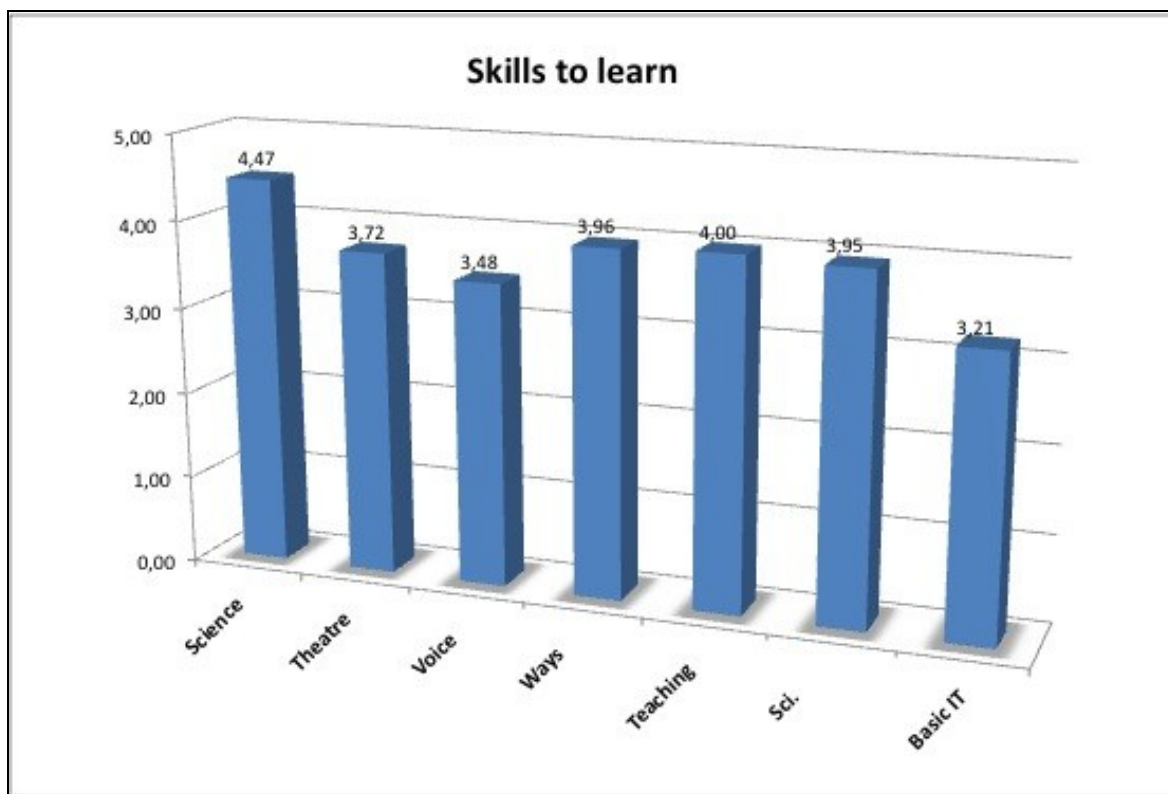


Fig 24 – La formazione dello staff del GSC, cosa c'è e cosa manca²⁰

Così alla domanda *Are you interested in learning more about the following aspect to enhance your role at GSC?* Gli science communicator hanno attribuito una preferenza a una serie di argomenti di possibile interesse per la loro formazione (*Science topics, Theatre skills, Voice control, Ways people learn, Teaching approach, Science communication theories, Basic IT*). Per rispondere dovevano assegnare un voto a ognuno degli argomenti: il più basso è *not at all interested* (corrispondente a 1 nel grafico riportato in fig. 24), un po' meno negativo è *not very much interested* (corrispondente a 2 nel grafico riportato in fig. 24), la via di mezzo è *somewhat interested* (corrispondente a 3 nel grafico riportato in fig. 24), il positivo è *quite interested* (corrispondente a 4 nel grafico riportato in fig. 24) fino all'entusiasta *very much interested* (corrispondente a 5 nel grafico riportato in fig. 24).

Parafrasando un po' le risposte, possiamo affermare che gli intervistati hanno detto: “Sì, siamo interessati moltissimo agli argomenti di carattere scientifico” (punteggio medio pari a 4,47 come riportato in fig. 24) con un vero e proprio picco delle risposte *very much interested* e *quite interested* come si può vedere in fig 25). E hanno aggiunto: “Sì, siamo

²⁰ I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario.

molto interessati alla didattica, alla pedagogia e alle teorie di comunicazione della scienza” (punteggio medio pari a 4 per *Teaching Approach eg questioning techniques*, punteggio medio pari a 3,96 per *Ways people learn eg by listening or doing* e punteggio medio pari a 3,95 *Science Communication Theories* come riportato in fig. 24). Hanno manifestato quindi il bisogno di accrescere le loro competenze scientifiche ma anche di conoscere quali fossero i migliori modi per fruirle al pubblico, saperne di più di scienza e di teorie di comunicazione della scienza e saperlo comunicare meglio. In parte questa esigenza è stata condizionata dal fatto che gli animatori di Glasgow non hanno tutti un curriculum scientifico, cioè viene assunto nello science centre anche chi ha una preparazione umanistica (cfr. cap.2 par. 3). È possibile, quindi, che queste persone sentano ancora di più la necessità di avere una maggiore competenza scientifica, considerando che sono a continuo contatto con le domande e le curiosità dei visitatori.

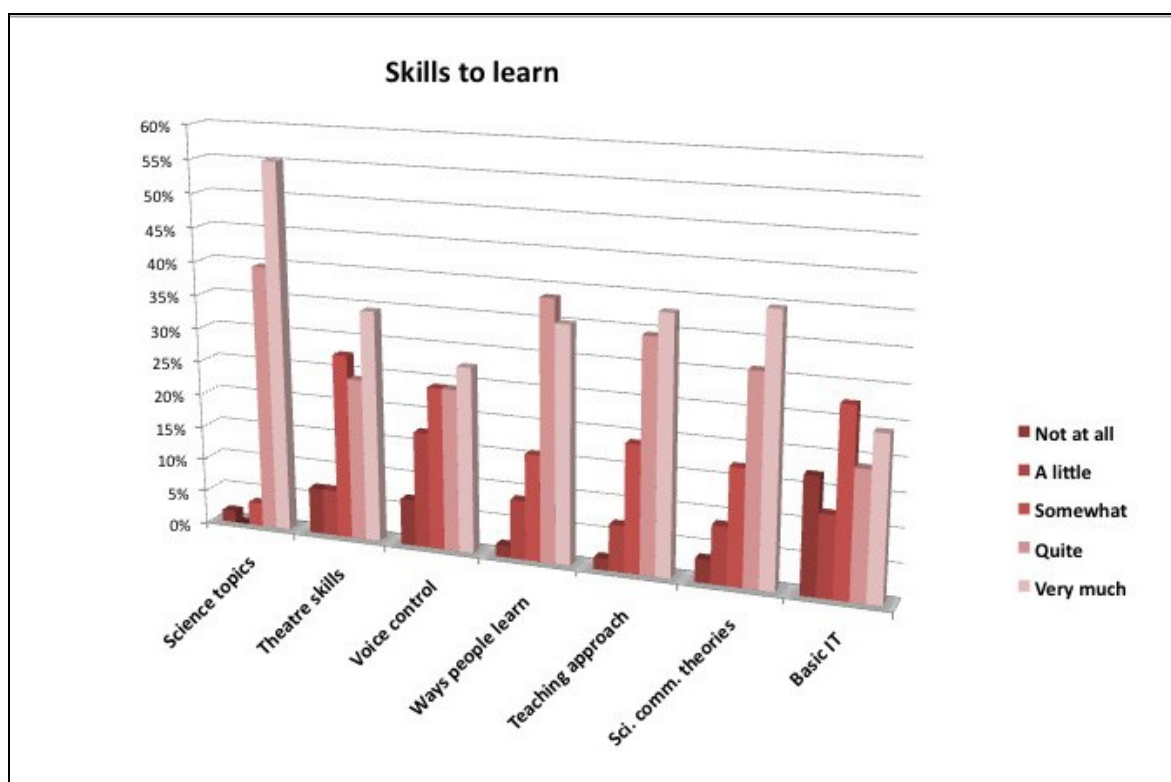


Fig 25 – La formazione dello staff del GSC, cosa c'è e cosa manca

E proprio riguardo al contatto diretto con il pubblico, e in particolare alla necessità di saper parlare di fronte a una platea, troviamo due necessità di formazione strettamente legate ad abilità di tipo teatrale, come *Voice Control* e *Theatre Skills*. Qui la risposta degli animatori è stata ancora una volta positiva anche se in misura minore rispetto a prima, ovvero hanno

dichiarato di esserne interessati ma non molto (punteggio medio pari a 3,72 per *Theatre Skills* e 3,48 per *Voice Control*, tra il *somewhat interested* e il *quite interested* come riportato in fig. 24). In realtà ciò che diminuisce non è tanto la percentuale di risposte positive (cfr. grafico riportato in fig. 25), è che aumenta piuttosto rispetto ai casi precedenti, la percentuale di risposte negative, ovvero di persone che sono meno interessate a questo tipo di formazione. Una possibile motivazione è che il training esistente sia già ben strutturato da questo punto di vista, non sia cioè carente nel preparare gli animatori alla ribalta del palcoscenico (cfr. cap. 2 par3.3).

Il tema a cui in media gli explainer di Glasgow risultano meno interessati è l'informatica di base (punteggio medio pari a 3,21 ovvero vicino al *somewhat interested* come riportato in fig. 24) che fa ormai probabilmente parte del bagaglio culturale della maggior parte degli adulti e dei ragazzi del mondo anglosassone.

4.2.3. Cosa hai imparato lavorando come science communicator? Le competenze acquisite

Dopo aver approfondito bisogni e necessità dell'animatore di professione ci si è chiesti quali fossero le competenze che avesse sviluppato lavorando all'interno del museo. Non solo grazie al training, ma anche e soprattutto, come frutto dell'esperienza stessa. Per definire, quindi, la formazione di un animatore come un training continuo, molteplice, sul campo, completato e integrato da uno più formale e strutturato. La domanda a cui si cerca di dare una risposta è se gli animatori si rendono conto di questo bagaglio formativo che vanno via via accumulando con la loro professione. Dai punteggi attribuiti nel questionario sembrerebbe proprio di sì.

Alla domanda *Which skills do you think you have developed working as science communicator?* gli intervistati dovevano rispondere assegnando a ogni competenza proposta, in maniera simile a come è stato illustrato nel paragrafo 2.2, un punteggio da un valore più basso *developed not at all* (corrispondente a 1 nel grafico di fig 26), fino a un valore più alto *developed very much* (corrispondente a 5 nel grafico di fig 26).

La risposta più gettonata tra le abilità acquisite è stata *public speaking* (punteggio pari a 4,64 – fig 26), ovvero è il saper parlare di fronte al pubblico quello che caratterizza maggiormente il profilo di uno science communicator secondo il suo punto di vista. Tale

aspetto è strettamente legato poi a una crescita della sicurezza in se stessi e del sapersi relazionare agli altri (*Self confidence* e *Interpersonal skills* hanno ricevuto rispettivamente 4,32 e 4,27, cioè tra il *developed quite well* e *developed very much* - fig. 26), al lavorare in gruppo e comprendere le proprie capacità (*Team working* e *Understanding your capabilities* hanno ricevuti un punteggio medio di 4,15 e 4 corrispondono a un *developed quite well* – fig 26).

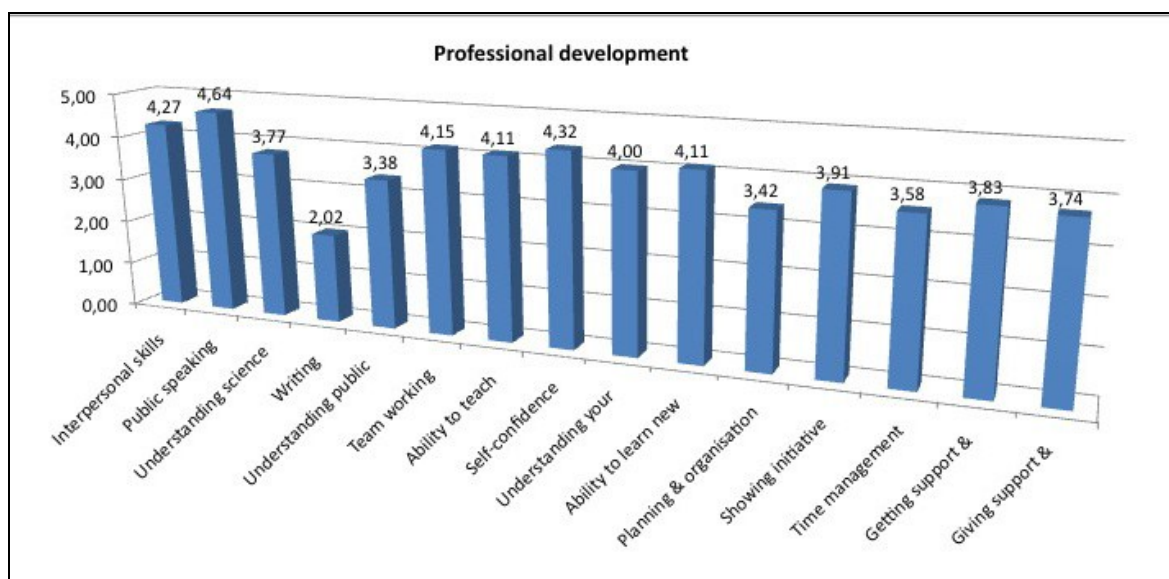


Fig 26 – Le competenze acquisite²¹

Molto alto è anche il punteggio legato al tema delle competenze didattico-divulgative, come la capacità di apprendere nuovi argomenti e saperli poi presentare, insegnare ad altri (*Ability to teach* e *Ability to learn new topics* hanno entrambe un punteggio medio di 4,11, ovvero abilità sviluppate *quite well*).

Sempre intorno allo stesso punteggio, anche se di poco inferiore al *developed quite well* c'è un altro gruppo di competenze, *Showing iniziative*, *Getting support from others*, *Giving support to others*, *Understanding science* (che hanno ricevuto rispettivamente come punteggi 3,91, 3,83, 3,74 e 3,77 – fig. 26) sempre collegate al sapersi relazionare agli altri e all'apprendimento di nuovi argomenti.

Infine l'altra faccia dello science communicator quella dell'organizzatore, dell'animatore che deve saper gestire il proprio tempo e pianificare le attività in base a sé e agli altri (*Time*

²¹ I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario.

management e *Planning and organisation* hanno un punteggio medio di 3,58 e 3,42, ovvero a metà tra il *developed somewhat* e *developed quite well* – fig. 26).

L'abilità che più difficilmente riescono a sviluppare e che non può che essere frutto di una lunga lunghissima esperienza a contatto con i visitatori è il riuscire a leggere e a capire le opinioni del pubblico (*Understanding public opinion* ha ricevuto un punteggio positivo, ma più basso rispetto agli altri, pari a 3,38 – fig. 26). Questa risposta si lega al fatto che il museo attuale non abbia come mission e quindi come attività maggiormente sviluppate quelle di scienza e società (cfr. cap. 2. par. 2.3), laddove questo incontro-dialogo-dibattito con il pubblico sarebbe possibile (cfr. cap. 1 par 3.). Una conclusione simile a quella che è stata tratta dalle risposte della prima parte del questionario (cfr. cap. 4 par. 1).

Unico punteggio negativo è stato attribuito al *Writing*, che è forse l'attività che meno praticano gli animatori junior. Questo dato rappresenta quindi più una peculiarità degli junior science communicator, ovvero di una lacuna nella formazione che viene poi colmata se e quando si cresce professionalmente e di comincia a collaborare con l'ufficio.

4.2.4. Dove ti piace lavorare nel Glasgow Science Centre? I luoghi dello science communicator

L'animatore del Glasgow Science Centre svolge molteplici incarichi e per fare questo si posta fisicamente in diverse aree del museo (cfr. cap. 2 par. 3.2). Si è cercato di capire se ci fossero posti che piacessero in particolare più di altri, o luoghi dove al contrario lo science communicator non si trovasse a suo agio. Anche perché a ogni luogo corrisponde un diverso ruolo dell'operatore: il presentatore al Science Show Theatre o al planetario, il bigliettaio al desk o il centralinista al call center. Si è cercato inoltre di capire se le preferenze fossero basate sull'esperienza o solo su un'idea, un preconcetto che avevano maturato. La domanda è stata infatti divisa in due parti:

- *Where do you prefer to work (only the areas where you've worked)?*
- *Where would you like to work (only the areas where you haven't worked)?*

In maniera analoga a come illustrato nel paragrafo 2.2 gli intervistati potevano rispondere assegnando un voto a ognuna delle diverse aree: la preferenza più bassa è *not at all interesting* (corrispondente a 1 nel grafico riportato in fig. 27), un po' meno negativa è *a little bit interesting* (corrispondente a 2 nel grafico riportato in fig. 27), la via di mezzo è

somewhat interesting (corrispondente a 3 nel grafico riportato in fig. 27), il giudizio positivo è *quite interesting* (corrispondente a 4 nel grafico riportato in fig. 27) fino al molto interessante *very interesting* (corrispondente a 5 nel grafico riportato in fig. 27).

I posti favoriti, i più amati, in entrambe le risposte, sono stati il planetario, lo Science Show Theatre (SST nel grafico di fig. 27 e fig. 28) e le attività di outreach (vedi fig. 27 e fig. 28), posti molto popolari tra gli animatori. Mentre tutto ciò che ruota intorno agli uffici è piaciuto solo a chi aveva avuto già un'esperienza di quel tipo (vedi fig. 27), mentre è piaciuto molto meno a chi non ne aveva mai avuta (vedi fig. 28). In generale i punteggi sono stati comunque in media più alti per tutte quelle attività di cui si aveva già esperienza (vedi fig. 27).

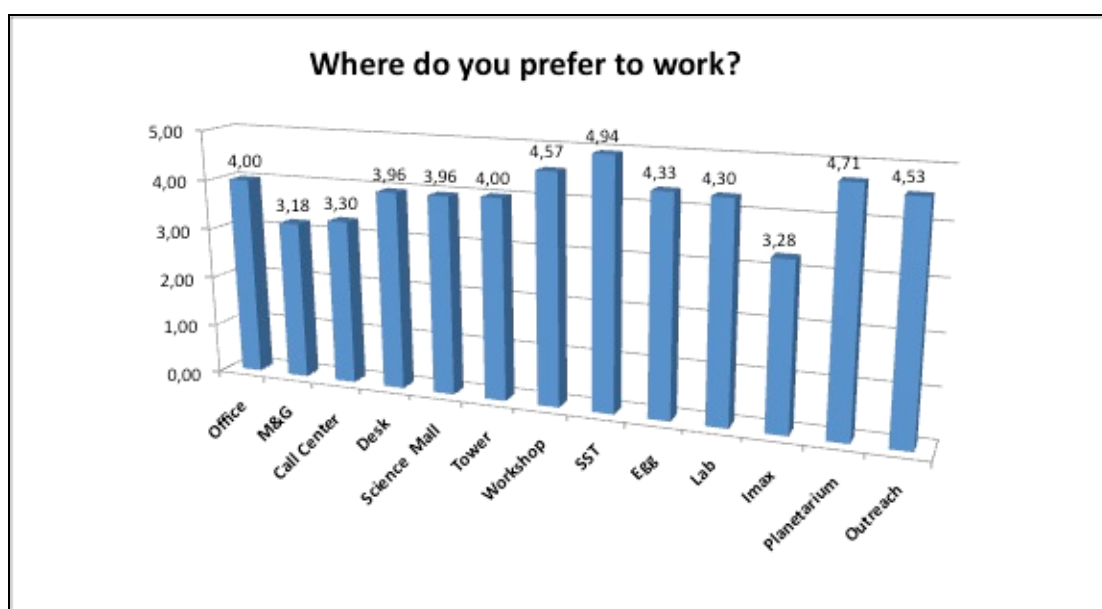


Fig 27 – I ruoli dello science communicator e le aree dove lavora²²

Più nel dettaglio in ordine di preferenza c'è stato lo Science Show Theatre (punteggio 4,94 prossimo al 5, *very interesting* - fig 27), Planetario (punteggio 4,71 alto vicino a *very interesting* - fig 27), i laboratori nello Science Mall (punteggio 4,57 comunque alto, a metà tra *quite interesting* e *very interesting* - fig 27), le attività di outreach (punteggio 4,53 comunque alto, a metà tra *quite interesting* e *very interesting* - fig 27), le attività (show e laboratori) con i bambini fino ai 6 anni (EGG nel grafico di fig. 27 e 28) e le attività nel laboratorio scientifico (punteggio intorno a 4,30, quindi più vicino a *quite interesting* - fig

²² I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario.

27), l'ufficio, le attività sulla torre panoramica, la cassa e lo Science Mall (tutti un punteggio intorno al 4, ovvero *quite interesting* - fig 27), il call center, il cinema Imax e l'accoglienza al pubblico (punteggio intorno a 3,3-3,2, più vicino al *somewhat interesting* - fig 27).

Le attività e i luoghi più amati dagli animatori sono stati quindi quelli legati alle performance, al palcoscenico in un certo senso, come lo Science Show Theatre e il planetario. Gli science communicator si vedono prima di tutto come presentatori, intrattenitori, e poi forse come bigliettai e centralinisti, semplificando un po' la lettura delle risposte.

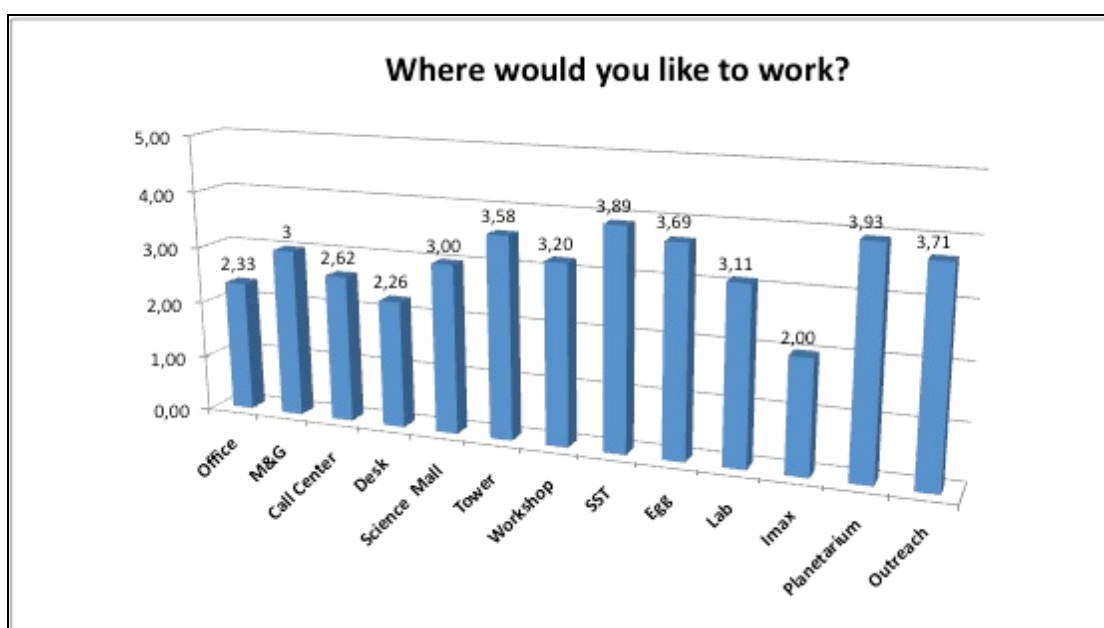


Fig 28 – I ruoli dello science communicator e le aree dove gli piacerebbe lavorare²³

La musica cambia un po' per l'altra domanda: "dove ti piacerebbe lavorare (anche se non ci hai mai lavorato)?" Infatti in questo caso si hanno avuto una serie di preferenze negative (punteggio inferiore al 3, più vicino a *a little bit interesting* - fig.28) come: il call center, la cassa, il cinema Imax e l'ufficio. La cosa sorprende soprattutto per l'ufficio in quanto si è passati da un giudizio molto positivo, *quite interesting*, a uno negativo, *a little bit interesting*. Ovvero l'idea di lavorare in ufficio ha intimorito chi non vi aveva mai lavorato, mentre chi aveva avuto già una tale esperienza l'ha giudicata molto interessante.

²³ I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario.

I dati ricavati da queste due domande sono stati un bacino d'informazione anche e soprattutto per il Glasgow Science Centre. In quanto alcuni responsabili dello Science Team volevano capire in che modo la rotazione nelle diverse aree, e di conseguenza la sperimentazione di compiti e mansioni differenti, fosse percepito dagli animatori. Se il giudizio su un posto, un'attività, come potrebbe essere lavorare nella Glasgow Tower, cambiava o meno prima e dopo aver provato quel tipo di esperienza.

4.2.5. Quali sono i visitatori che preferisci? I pubblici dello science communicator

Robert Hoyle, il direttore dello science team del Glasgow Science Centre, durante un colloquio mi ha fornito una chiave di lettura ulteriore riguardo il rapporto tra il pubblico e gli animatori. Le difficoltà che incontra uno science communicator, mi ha detto, quando cerca di avvicinare i visitatori sono in parte simili alle difficoltà che una qualsiasi persona ha quando deve approcciare un'altra che non conosce. Più l'altro alza delle barriere, più l'approccio è difficile. E questo tipo di barriere possono essere ostacoli reali o meccanismi di difesa, mezzi che l'altro usa per mantenere una distanza. Con ostacoli reali mi riferisco alla difficoltà di parlare con un visitatore che parla un'altra lingua o con un bambino molto piccolo. Con meccanismi di difesa mi riferisco a quando alcune persone o gruppi scelgono consapevolmente di comportarsi in modo più ostile. Le risposte al questionario rispecchiano infatti entrambi i casi.

Nuovamente è stato chiesto agli intervistati di rispondere assegnando a ogni tipologia di visitatori, in maniera simile a come è stato illustrato nel paragrafo 2.2, un punteggio da un valore più basso *not at all interesting* (corrispondente a 1 nel grafico di fig 29), fino a un valore più alto *very interesting*(corrispondente a 5 nel grafico di fig 29).

È risultato che il pubblico più amato dagli animatori sono i bambini tra i sei e i dodici anni (punteggio 4,6 vicino a *very interesting visitors* - fig. 29), notoriamente aperti e disposti al dialogo, curiosi e socievoli. Di poco distante nelle preferenze le famiglie e le classi (punteggio pari a 4,3 ovvero superiore al 4 che corrisponde a *quite interesting visitors* - fig. 29) e ancora un po' più in basso troviamo i primi visitatori con cui si incontrano delle oggettive difficoltà nella comunicazione: i bambini fino ai 6 anni, gli anziani (punteggio 4,1 con 4 corrispondente a *quite interesting visitors* - fig. 29) e i turisti (punteggio 4, ovvero *quite interesting visitors* - fig. 29).

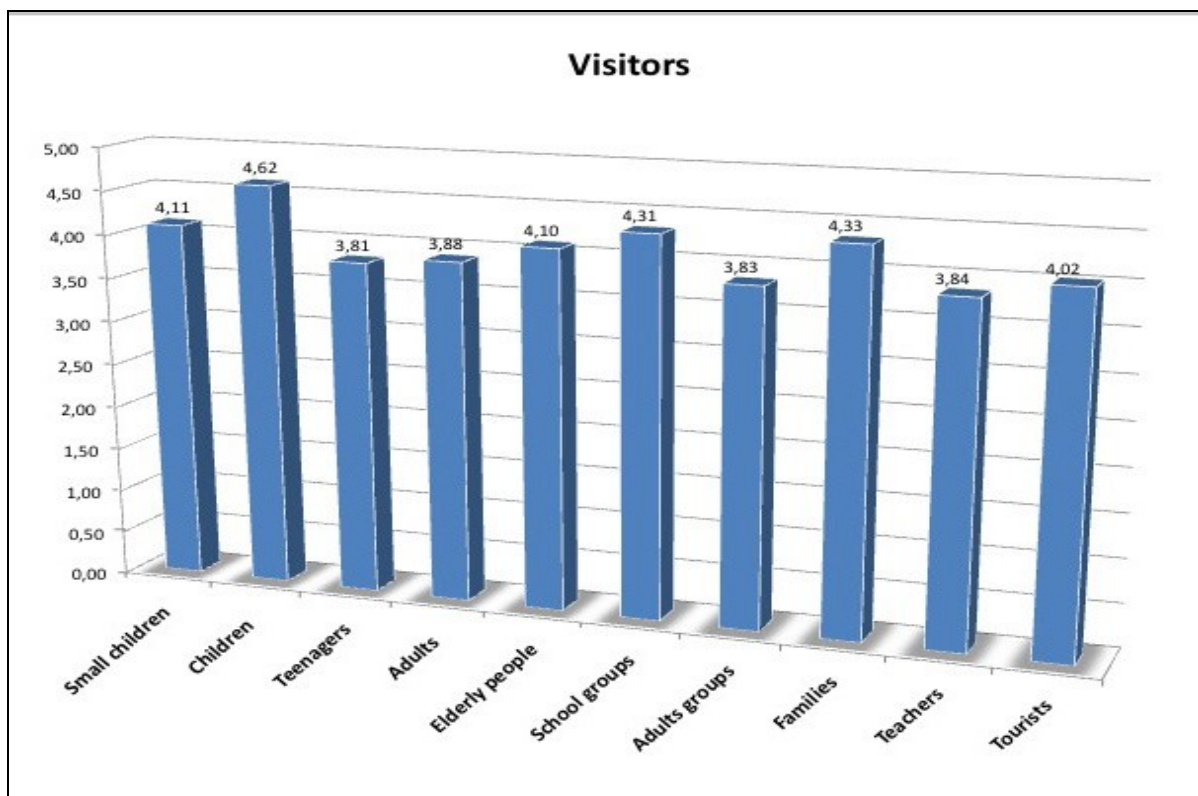


Fig 29 – I visitatori preferiti dello science communicator²⁴

Sul gradino più basso rimangono le fasce di pubblico che più o meno consapevolmente rendono il dialogo più ostico: gli adolescenti, gli adulti, i gruppi di adulti e gli insegnanti (punteggio intorno al 3,8 - *fig. 29*). “Teenagers can be difficult to keep interested” come ha infatti segnalato uno science communicator in un commento sul questionario. Espressione su cui probabilmente si sarebbero trovati d’accordo anche gli animatori italiani (secondo quanto risulta da una ricerca del 2003; RODARI 2008) che hanno giudicato i bambini il pubblico ideale che diventa poi difficile con l’adolescenza e restio a coinvolgersi con l’età adulta.

Nel grafico riportato in figura 30 si può notare come i valori attribuiti alle diverse fasce di pubblico sono comunque molto alti, ovvero anche il pubblico che piace meno, piace sempre molto.

²⁴ I punteggi sono stati ottenuti tramite una media aritmetica di quelli realmente assegnati nel questionario.

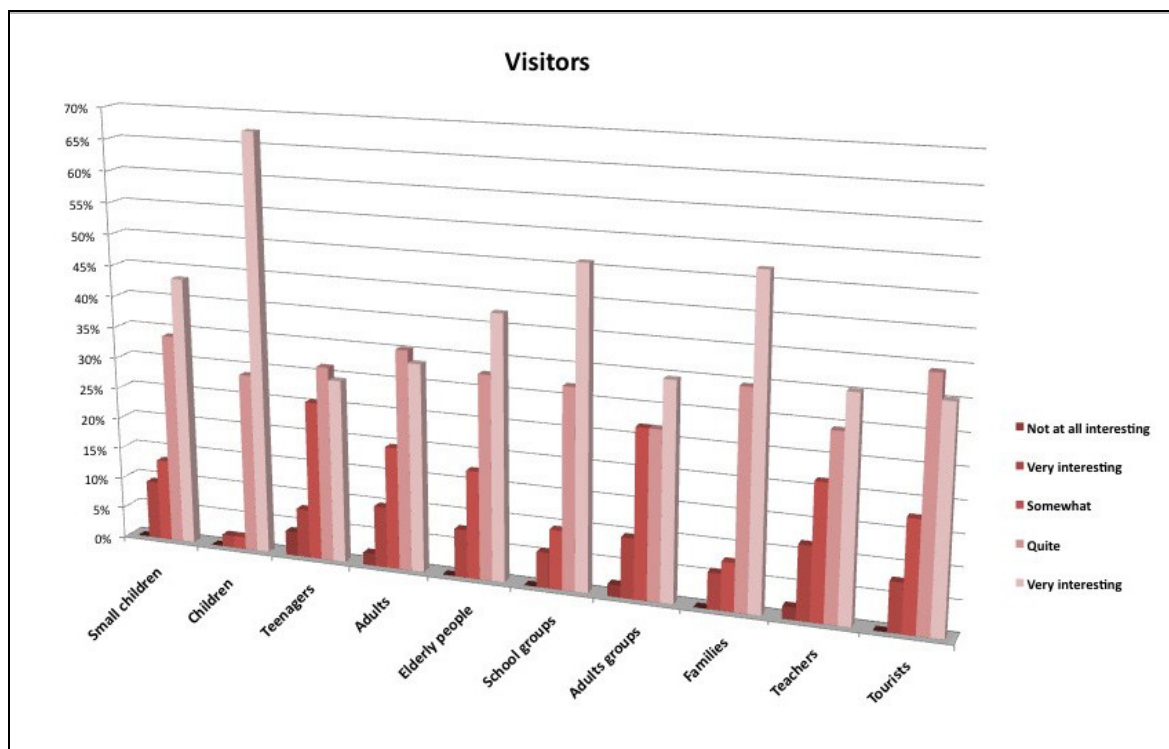


Fig 30 – I visitatori preferiti dello science communicator

4.2.6. Che lavoro fai? Il problema del nome

Science communicator è il nome con cui vengono identificati gli animatori al Glasgow Science Centre, ma non è l'unico con cui sono conosciuti nella realtà anglosassone. Si parla di *explainer*, *guide*, *pilot*, *mediator*, *host*, solo per citarne alcuni (cfr. cap.1 par.2). E se fossero proprio loro a poter scegliere il nome che meglio li rappresenta, per quale opterebbero? *Science communicator* è stato il preferito, ha infatti ricevuto il 77% delle preferenze, seguito a distanza da *explainer* al 10%, *science educator* al 7%, *host* al 3%, *facilitator*, *guide* e *animator* al 2% (vedi fig. 31). Sono state aggiunte poi due nuove proposte: *science ambassador* e *science explainer*, mentre *mediator* e *pilot* non hanno ricevuto alcun voto.

Sembrerebbe in apparenza che questa domanda abbia confermato semplicemente una situazione di fatto: gli animatori del Glasgow Science Centre si sono identificati con il nome che era già stato scelto per loro, gli science communicator volevano essere chiamati proprio *science communicator*. Suggerimenti interessanti emergono però dai commenti sulle motivazioni che li hanno spinti a questa scelta. Una delle spiegazioni più quotate è stata che un nome di questo tipo è chiaro al pubblico, permette di non dover dare troppe

informazioni sulle diverse competenze che si hanno. In sostanza è il nome stesso che suggerisce ai visitatori ciò che si fa: “It explain exactly what we do”, “Clear understanding of your role”, “Lets people know that you are here to help and talk about science”, “does exactly as it says”, “the job role is implied in the name” . Oppure per dirla con un modo di dire squisitamente british: “Does what it says on the tin”, frase molto celebre in Gran Bretagna, rubata alla pubblicità che vuol dire che un prodotto fa esattamente cosa c’è scritto sulla confezione. Lo science communicator, non fa altro appunto, che comunicare la scienza al suo pubblico.

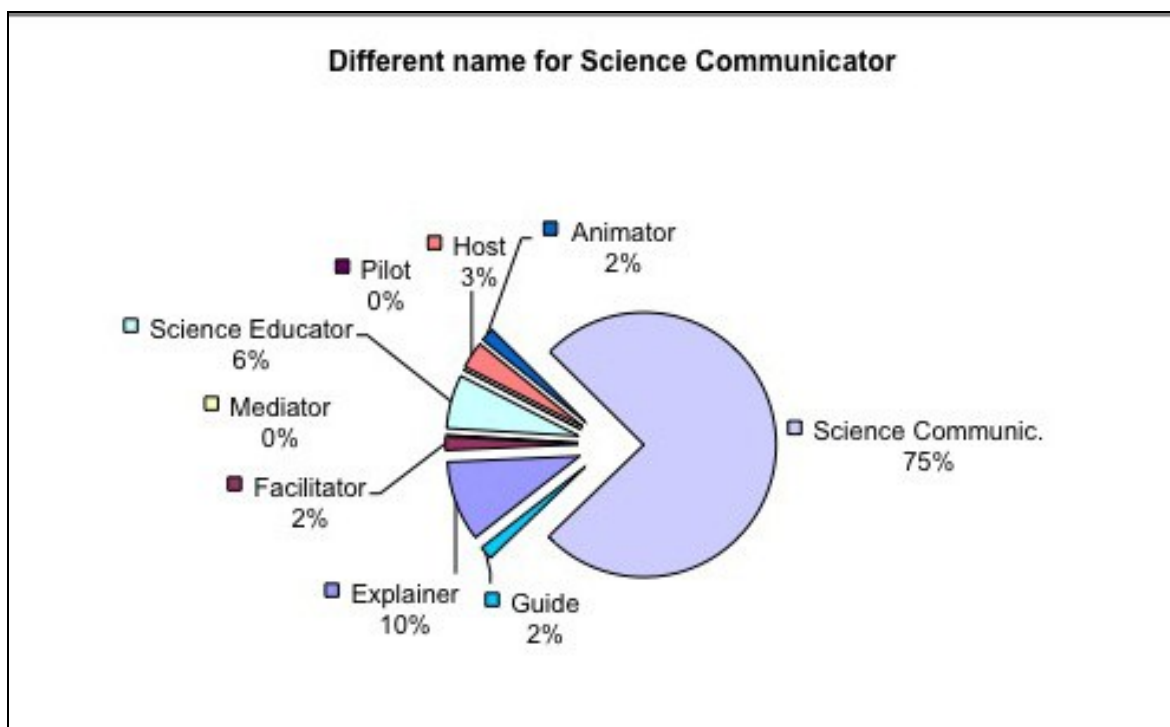


Fig 31 – I diversi nomi con cui è conosciuto lo science communicator

Ci sono stati commenti positivi anche sul secondo classificato, *explainer*: “It’s simple and it quickly tells the customer our job”, “This is an active description of the job. None are perfect but explainer is the most accurate”, “Good generic term. Everyone explain something eg how to buy tickets/scientific concept””. Mentre un termine che è piaciuto meno è stato *science educator* giudicato troppo scolastico, troppo formale: “[It] sounds too much like a teacher”, “[It] is too ‘school-y’”, “[It] sounds too formal”, “[It] sounds a little scary (but it has the benefit of more authority”, “Sound formal, your the chief”. La parola educatore quindi non riesce a sintetizzare i mille ruoli dell’animatore tuttofare, si limita a un ambito che è quello didattico e rischia di intimorire il visitatore.

C'è infine chi ha espresso un giudizio su ogni nome, sintetico e diretto: “Explainer boring. Facilitator too formal. Mediator means nothing. Science educator too ‘school-y’. Pilot what’s?. Host boring. Animator doesn’t mean anything really. Guide we are more than a guide”. E ha scelto science communicator.

4.3. Le interviste

Ascoltare in diretta le voci degli science communicator mentre rispondevano alle mie domande, osservare i loro volti mentre riflettevano su un tema ha rappresentato per me un valore aggiunto a tutta la ricerca. Il poter registrare le interviste mi ha permesso poi di ripercorrere nella memoria le immagini, le espressioni che avevo inconsapevolmente fotografato. In questo paragrafo proporrò alcuni dei punti emersi nelle interviste, evidenziando gli argomenti ricorrenti o di particolare interesse. Il fatto che io segnali un tema invece che un altro, il filtro che ho applicato ai testi completi è legato in parte anche al ricordo che ho delle interviste, è influenzato dal rapporto faccia a faccia che ho avuto con gli animatori.

4.3.1. Gli obiettivi del Glasgow Science Centre

Prima di analizzare i temi proposti nel questionario, ho chiesto a tutti gli science communicator di esprimere liberamente le loro idee sulle prime due domande: quali sono gli obiettivi reali nella comunicazione della scienza del Glasgow Science Centre e quali invece dovrebbe essere quelli in un museo ideale?

Nel caso ideale gli intervistati hanno immaginato uno science centre che

Just inspiring people, just making science accessible.

To engage public of any background and any age.

[A science centre] has to be fun and able to talk to anybody.

To make science more accessible to all the general public, any age, anybody, any background. To make people more enthusiastic, to inspire people, to work closer to community groups.

Encouraging and promoting science through the all country.

*Bring science outdoor more, in hospitals, [...] even for old people and kids.
[...] and more exhibits for adult people, more sophisticated, more advanced.*

Ovvero un luogo che si rivolga a tutti, senza esclusione d'età provenienza o formazione, un luogo che ispiri il pubblico e promuova la scienza, portandola anche al di fuori dei suoi spazi.

E il Glasgow Science Centre agli occhi dei suoi animatori non si è allontanato molto dal caso ideale, le parole usate per descrivere quale obiettivo si è posto nella realtà sono state *same, similar* alla missione ideale. Solo il target cui si rivolge è stato giudicato più limitato, ovvero il Glasgow Science Centre è indirizzato soprattutto a bambini e a ragazzi:

[The main goal of GSC] is to enthuse children and students

[GSC] is encouraging children to think scientifically

[The main goal of GSC] is to get kids interested

Scompaiono quindi termini come *any age, anybody, general public* che descrivevano il target ideale di un museo della scienza. Ho analizzato poi nel dettaglio le domande 2) e 3) del questionario e le opzioni di risposta (cfr. cap. 3 par. 5.1) insieme agli animatori e ne sono emersi commenti interessanti proprio sui diversi pubblici²⁵ cui il Glasgow Science Centre si rivolge. Per esempio riguardo gli insegnanti:

[We] give them more creativity to teach a concept. Different ways to show the same idea. More fun.

I've spoken to teachers that come to me later, they're using exhibits and talking about it. They're finding their own learning. Science should be more fun at school.

When teachers come and look at people in the workshops and they see how we're doing it in an interactive way and they can take tips from that. For

²⁵ I pubblici intesi nuovamente come target, il target di riferimento su cui si costruisce la strategia di comunicazione del museo e i programmi educativi. Non i pubblici preferiti dagli animatori, questo aspetto verrà approfondito nel paragrafo 3.3

example, a teacher from high school started to use the switch²⁶ before classes to involve the kids.

Parlando invece della missione rivolta agli studenti e ai ragazzi affinché scelgano una carriera scientifica:

Science isn't about a white coat, it's part in them, they can tell them [the students], what they can do as a career.

Le opinioni poi si sono divise parlando di un altro tema cruciale: promuovere la scienza al pubblico cosa significa? C'è chi pensava che la chiave di tutto fosse il divertimento:

Very few people can learn even if they think it's not fun.

Going in a science centre is something [people] do in a day off, a fun with their famiglie, if it's all boring, people wouldn't come. So if you make it fun and interesting you can get message of science and goals.

C'è chi invece credeva che aumentare la conoscenza scientifica nulla avesse a che fare col divertimento:

You've got to increase knowledge first to enthuse people, but you don't have to enthuse people to increase their knowledge. People can still learn without being particularly excited about it. You can be enthusiastic without understanding anything.

Infine parlando con gli animatori delle missioni riguardo la cittadinanza scientifica e il coinvolgimento dei visitatori nella politica della ricerca e nella discussione sui risvolti etici della scienza, ricordo un non particolare e forte interesse. Quasi tutti hanno menzionato un exhibit, Science on the Dock, al secondo piano dello Science Mall (cfr. cap. 2 par. 2.3), sottolineando come questi temi fossero legati semplicemente a quell'area²⁷:

It's talking about controversial things, like the exhibits on floor two, Science in the Dock. This is much more personal [than the knowledge involved in other exhibits]

²⁶ il *switch* è un semplicissimo gioco che si fa con le mani, utilizzato dagli science communicator all'inizio di ogni spettacolo o laboratorio con bambini e ragazzi per attrarre la loro attenzione e far sì che non si distraggono troppo.

²⁷ Anche perché oltre all'exhibit Science in the Dock non ci sono attività o dibattiti per adulti

A lot of the people don't really understand what [the exhibit Science in the Dock] is about. We need to talk to them, you've got to find your own way. Not all the people feel confident to talk about it.

I think to make the visitors to think about their own beliefs would be the first step and the next step would be to make them feel comfortable in communicating

There are too many things to see and they've got a lot of information. But you need more info to become confident.

L'impressione è che siano loro i primi a non sentirsi a proprio agio parlando di questi temi, infatti anche durante le interviste la discussione non si è mai accesa molto.

4.3.2. Il futuro dello science communicator

Le interviste hanno poi cambiato un po' rotta e le domande si sono incentrate su ciò che riguardava gli animatori più da vicino: la loro carriera.

I'd like to develop workshops [...] being with public but also working in development. Plan, project, create.

I love presenting. I like the job I'm doing right now that's senior science communicator, more presentation, more development and training staff.

I'd like to stay here [five years from now] but doing something different[...]. Not in the office all the time. I would learn something about training.

I'd like to work in science communication, more involved in education, teaching [...] always in touch with public, with schools, to present would be nice.

[This job] is really cool, it would be cooler if I could work with educational program and develop you career.

I'd like also to be involved in workshops, shows.

If I wanted to stay here, I would like to still be involved in that kind of things with more responsibilities, design exhibits etc. I think some office work would

be good to increase your idea about the work behind the exhibits and all other things. [...] A good balance, public and office, would be great.

Non tutti gli animatori tra l'altro avevano ben chiaro cosa rappresentasse questa professione prima di provarla:

When I started working here [I didn't have the same idea about my career], so [I thought I will] work for a while and see what I want to do, but I can really think to continue in a job like this.

GSC has changed me in ways like... for education anyway. If I had just gone to uni and done zoology, I'd began straight to research, but thank to the science centre I'm looking for jobs like forest ranger, because a huge part of the job is education

4.3.3. Il presente dello science communicator: motivazioni, idee e preferenze

Spostando l'attenzione al presente, vediamo più da vicino quali sono le motivazioni che hanno spinto gli intervistati a scegliere un lavoro come questo:

It's fun. You're not teaching to people. It's an other way to engage a lot of different people

Because of public. I like to be in touch with different kind of public.

I thing the most important thng is changing someone's view. [...] The most rewarding thing is seeing people enjoy theWhen I started working heremselves and being surprised that they can enjoy something like science.

It's really nice people you work with

Commenti negativi:

This job is prestigious for a science student, but sometimes when it's really quiet on the floor, no visitors, nothing to do and we're told to clean the exhibits, than I start thinking it's not cool.

The only dark side is the money.

...staying with public is a great fun, but it's also very tiring and sometimes very chanllenging.

È proprio il pubblico, gioia e dolore di tutti gli animatori, a essere un punto di snodo fondamentale, è il rapporto con i visitatori che accende l'interesse degli animatori. Ma quale è quello più amato dagli intervistati? Dal questionario emergeva (cfr cap.4 par. 2.5) le fasce d'età più apprezzate sono i bambini tra i sei e i dodici anni e le famiglie, mentre agli ultimi posti troviamo adolescenti, insegnanti e gruppi di adulti. Come commentano queste scelte gli intervistati? Alcuni sono in linea con il questionario.

Children and adult are easy to talk, teeangers, I don't like them [...] In general I prefer single than group, because it's easier communication.

I like 8 to 12, because they're so perceptive [...] They don't mind try new things, they come as volunteer, ask you question.

I like family's groups. Adult group on their own are the most difficult. When families come to GSC, the parents don't mind to act like kids, you can show them an exhibits and have more fun.

I like families, middle age parents and kids to 12. The easiest to talk. Not the teenagers yet. Teeangers are ok.

Ma riguardo gli adolescenti, non tutti la pensavano allo stesso modo:

[My favourite public] used to be smallchildren, to five years old, But actually when my confidence has grown, I find a good talking to teenagers.

A lot [of science communicators] don't like teenagers, it's a wrong attitude. If they [the teeangers] are doing something, it's a distraction for everybody, so I use to say or to whisper "Guys, you konw, security can watch you and catch you" and they say "Thank you". It's fun because they think that you're on their side.

Interessante proprio perché la difficoltà maggiore nei gruppi tipo gli adolescenti è che il loro essere scontenti è spesso un mezzo di difesa. Così quando un animatore trova un modo per ingannare il muro o una volta che cresce la sicurezza degli animatori, il gioco è fatto. E trovano anche interessante parlare agli adolescenti, perché è una sfida che l'animatore più

sicuro si sente di affrontare. Una volta abbassate le barriere di difesa, il dialogo è anche più interessante. Un ragionamento simile è valso per gli adulti o i gruppi di adulti:

Remember the bubble wall on the floor three? There were 4 or 5 boys, 20 years something. Normally I wouldn't approach that kind of people because it's quite intimidating, because they feel cool and they wouldn't really learn to much, just a little younger than me. I just went over and a chat like friend and they were speaking a bubble. [I said] "Can you see the colours?" [they said] "It's quite cool! What does it happen?" and so I explained about the thickness and the light reflecting and they never knew, and they told me "Actually it's quite cool!". It's good to surprise somebody.

I quite like adult groups, because they obviously come here for an interest in science. It's fun to go over and talk to them about exhibits they're using and usually they're very surprised to learn something new about thing they already know.

Mentre ci sono fasce di pubblico dove la comunicazione è oggettivamente difficile, come i turisti o i bambini molto piccoli o gli anziani, perché usano dei linguaggi differenti. È interessante vedere come comunque gli animatori abbiano trovato dei modi per approcciare questi visitatori e instaurare un dialogo.

I do really like elderly people. Everything is amusing or funny and they told me things that I've used. A man, for example, told me something useful for the illusion wall: if you're a pilot and this man used to be a pilot, you have to train your brain to do or not to do something. When you're going so fast eventually [on the airplan], both your eyes have a optical illusion, you might not see something, so you have to train your brain not to do that.

Small children used to run away from me and I used to stress out. You've just to change the way you talk to them, now I don't mind.

Proprio per migliorare il rapporto con il pubblico, è importante che gli animatori ricevano una buona formazione. Questo argomento è stato affrontato già nel paragrafo 3.3 del capitolo 2 e nel questionario (cfr cap. 3 par 5.2 e cap. 4 e par. 2.2), ma adesso che la parole sta a loro, ecco cosa ne emerge, delle richieste precise.

The educational workshops are more difficult, a lot of deep words. I need time to look and understand and be able to translate and explain to kids. I need a deeping understanding. [...] I need more time, more background.

I think [I need] more time to practice [...] I think I did few workshops in the last few months and when I actually have to do I was really unsur, under confident.

More time to learn science topics, to become confident.

You've got to learn the show in two days and you really got to practice.

Workshops in half an hour and that's it. It's not enough.

Più tempo, più pratica, più conoscenza. Una lamentela comune quasi a tutti gli intervistati, con due eccezioni:

When you learn you don't have to stay with the scrit, you it yourself, on your own. If I want to improve a show, I do that. [...] If I want more time, more knowledge, I can go downstairs and say the senior science communicators "Can I have some time on the daysheet?"

E quella del senior science communicator che è ben consapevole dei training attualmente utilizzati e che quindi vorrebbe sperimentare qualcosa di nuovo:

As senior science communicator I'd like to talk about different way of training [...] We're trying to find new way to keep them interested, how involve public if the science communicators get bored. [...] They want to develop [programs, workshops], but it's not part of their job. [...] Someone of the guys are brilliant because they give us suggestions.

Proprio per amplificare la voce degli animatori, segnalando alcuni aspetti emersi nelle interviste che potessero esser utili al Glasgow Science Centre, ho annotato in un documento (vedi appendice D) alcuni spunti utili di riflessione che fossero anche una nota pratica su alcuni miglioramenti da attuare nel museo. Affinché il mio lavoro di ricerca fosse un po' il megafono degli science communicator.

Conclusioni

La presente ricerca si basa su un'esperienza di stage che ho avuto presso il Glasgow Science Centre, uno dei più grandi science centre della Gran Bretagna e il più grande della Scozia. Grazie infatti alla borsa di tirocinio del programma Leonardo Da Vinci finanziato dall'Unione Europea da agosto 2007 ho trascorso un periodo di sei mesi all'interno del museo e ho avuto modo di conoscere da vicino il personale, prima di tutto gli animatori ma anche gli amministrativi e i tecnici.

Scopo della tesi è fornire una fotografia dello staff del Glasgow Science Centre, un caso di studio per l'analisi della professione di animatore, ma anche un caso di studio per l'analisi degli obiettivi di uno science centre. Grazie a questo lavoro ne emerge un quadro dall'interno: una prospettiva del ruolo dell'animatore secondo il punto di vista dell'animatore stesso. Sono proprio loro infatti il focus della ricerca e allo stesso tempo ne sono anche i protagonisti, una sorta di autoritratto del personale del Glasgow Science Centre.

Il mio studio, però, non si conclude a gennaio 2008, la ricerca è frutto di una riflessione più ampia ispirata alle esperienze che ho vissuto anche dopo il viaggio in Scozia. Se è vero da una parte che i questionari e le interviste raccolte, il materiale su cui si sono basati i dati elaborati, appartengono solo al periodo dello stage, vero è anche che dopo Glasgow ho sperimentato in prima persona la professione di animatrice. Di conseguenza il filtro con cui ho analizzato i dati è sensibile a questa mia esperienza e ne è parte integrante.

La tesi si posiziona in una panorama particolare: quello della ricerca sulla professionalizzazione della figura di *explainer* (inteso come animatore, operatore museale a contatto con il pubblico) e di definizione di una sua identità, che, come è stato analizzato nel capitolo 1, è un ambito ancora giovane e non ha una letteratura ampia e ricca di riferimento. E quello culturale e museale scozzese, di Glasgow più precisamente, che, come approfondito nel capitolo 2, ha subito negli ultimi anni una rapidissima espansione, una rinascita, si potrebbe dire, rispetto a un passato industriale e mercantile.

In comune al contesto museale europeo e americano (latino americano, statunitense e canadese), che sono le realtà più conosciute, ne è risultato un ritratto articolato e non univoco: la professione di animatore non può essere descritta in poche parole. È il contatto con il pubblico e la molteplicità di ruoli che ricoprono che identificano più di tutto gli animatori e per quelli di Glasgow il discorso non è stato diverso. Quando si è infatti chiesto loro di descrivere gli *skill*, le abilità sviluppate nella professione, al primo posto è risultato il saper parlare in pubblico, e poi di seguito il sapersi relazionare agli altri e lavorare in gruppo, la crescita della fiducia in se stessi, la maggiore dimestichezza nel saper insegnare e nell'apprendere nuovi argomenti. Un curriculum vario e multiforme che rispecchia la realtà più diffusa, quella dell'animatore tuttofare.

Abilità quelle appena elencate che sono frutto di una doppia formazione, quella esperienziale sul campo e quella formale, l'*induction*, il training offerto dal museo. Rispetto il primo aspetto è sicuramente cruciale il fatto che gli animatori lavorino a rotazione in diverse aree del museo e svolgendo mansioni completamente differenti. Come è risultato anche dal questionario gli *science communicator*, ovvero gli animatori di Glasgow, hanno avuto esperienza al call center, all'accoglienza del pubblico, in biglietteria, al cinema Imax 3D, nel planetario ecc. Riguardo invece il training formale dal questionario sono emerse alcune richieste precise di miglioramento: più contenuto scientifico, più teoria e pratica di didattica, pedagogia, comunicazione della scienza. E anche più tempo per prepararsi ed esercitarsi, secondo quanto segnalato nelle interviste. Meno carente è la formazione dal punto di vista della preparazione teatrale, come il controllo della voce.

Questo obbligo di alternarsi in diversi ruoli fa parte della politica stessa del museo che vuole un operatore tuttofare. Dal punto di vista degli *science communicator*, però, non tutti i compiti che competono loro sono uguali. Le performance in pubblico, come quelle nello Science Show Theatre, nel planetario, nel laboratorio o anche nelle scuole, sono le attività preferite. Emerge quindi il loro ruolo di presentatori e intrattenitori, di persone che non temono il palcoscenico, ma che anzi lo cercano. Animattori, come vengono a volte chiamati, prima ancora che animatori. All'estremo opposto delle preferenze troviamo il call center, il cinema Imax e l'accoglienza al pubblico, attività in cui comunicare con il pubblico, divulgare argomenti di scienza, non è impossibile ma sicuramente è più difficile.

Più che di pubblico in realtà bisognerebbe parlare di pubblici, distinti per età, provenienza, gruppi ecc. Sono tanti infatti i tipi di visitatori con cui gli science communicator hanno a che fare. Ai loro occhi quelli con chi è più facile relazionarsi sono i bambini tra i sei e i dodici anni, sempre curiosi e disponibili al dialogo. Stessa facilità di rapporto che si trova con le famiglie e le classi. Un po' più difficile stabilire una comunicazione reale con i bambini più piccoli, sotto ai sei anni, gli anziani e i turisti, che usano linguaggi differenti (o lingue differenti nel caso di turisti), meno immediati rispetto agli altri gruppi di visitatori. Adolescenti, adulti e gruppi di adulti infine sono quelli che in un certo senso intimidiscono di più gli science communicator. Interessante, però, è notare come nelle interviste il giudizio non sia univoco. Ci sono animatori che hanno trovato i pubblici più difficili anche più stimolanti, quelli che li hanno spinti a escogitare nuovi metodi per ingannare le barriere comunicative.

Nonostante i tanti lati positivi, il lavoro di animatore non è esattamente sinonimo di successo professionale, almeno non nel contesto attuale. Viene considerata un'occupazione di passaggio, un part-time per studenti, a volte volontariato per anziani. Ma è anche vero che gli animatori si mostrano spesso appassionati ed entusiasti nel loro lavoro, cosa è che non torna, allora? Se è vero da un lato che le soddisfazioni personali e il contatto con il pubblico li ripagano delle energie spese, la stessa cosa non si può dire del compenso che spesso non è soddisfacente e neanche sufficiente. Questa ricerca non entra nel merito di paga e retribuzioni, cerca però di capire quali sono gli sbocchi professionali degli animatori, indaga sulle loro carriere, vuole comprendere come vede il suo futuro uno science communicator di Glasgow. Dal questionario è risultato che solo un quinto di loro immagina una carriera completamente distante e slegata dall'esperienza al Glasgow Science Centre. Quindi se non proprio l'animatore la maggior parte di loro è interessata ad alcuni aspetti della professione e vuole svilupparli nella sua carriera futura. Un buon 80% degli intervistati infatti identifica come occupazioni ambite quelle legate al mondo della ricerca, o alla didattica, alla comunicazione, alla creatività, tante diverse maschere di uno stesso personaggio: l'animatore.

Più che l'animatore, dovrei dire science communicator, visto che non è solo il nome ufficiale con cui sono identificati, ed è anche il nome con cui preferiscono essere chiamati. Da quanto è emerso dal questionario, infatti, le altre opzioni con cui gli animatori sono conosciuti nel mondo anglosassone, *explainer*, *educator*, *guide*, *pilot*, ecc., non piacciono

loro almeno quanto science communicator. Perché questo è l'unico termine che, per dirla a modo loro, *does what it says on the tin*, ovvero fa esattamente quello che dice, cioè lo science communicator comunica la scienza. Al secondo posto tra le preferenze c'è explainer che piace ad almeno un decimo degli intervistati ed è anche uno dei termini più diffusi. Tra i nomi inventati suggeriti da loro troviamo *science ambassador*, un altisonante e forse un po' ironico mediatore culturale, che si può proporre come ponte tra la comunità scientifica e il pubblico, in un'ambasciata un po' speciale che è appunto lo science centre.

La ricerca non si esaurisce con l'autoritratto degli science communicator. Un altro scopo dello studio era capire quale idea avesse lo staff degli obiettivi su cui si fonda il Glasgow Science Centre. Questo aspetto è stato sviluppato in una parte separata del questionario rivolta non solo agli animatori, ma a tutto il personale del museo. Lo staff ha avuto la possibilità di esprimersi in due modi: scegliere una missione ideale di uno science centre completamente slegato dal caso reale e poi dare un giudizio su quello che fa nella pratica il Glasgow Science Centre reale.

Dal punto di vista dello staff un buon museo della scienza dovrebbe impegnarsi prima di tutto a “entusiasmare il suo pubblico alla scienza” e “aumentare le competenze scientifiche del pubblico”. Cosa che, secondo il loro giudizio, fa nella pratica anche il Glasgow Science Centre. Il trasmettere entusiasmo, inteso come un sentimento positivo nei confronti della scienza fa parte realmente della mission ufficiale del museo. Possibile quindi che gli intervistati nelle risposte abbiano ricalcato un percorso conosciuto, abbiano cioè ritrovato in queste parole un concetto familiare alle loro orecchie. Simile è il caso della missione “promuovere le carriere scientifiche ai giovani e agli studenti”, giudicata importante per uno science centre ideale, ma che risulta prioritaria anche in quello reale, in quanto esistono attività appositamente costruite per coinvolgere gli studenti nel lavoro di ricerca.

Diversa è l'idea per gli altri obiettivi. Il Glasgow Science Centre reale, sempre agli occhi del suo staff, regala forse troppa attenzione agli insegnanti e al dare loro un supporto nella didattica, mentre spende meno energie per creare strumenti che possano coinvolgere il pubblico adulto. Un aspetto questo emergente nella divulgazione museale e che rientra in un ambito più ampio che è quello del dialogo tra scienza e società. Il museo si potrebbe infatti proporre come luogo di incontro per i cittadini e la scienza, per creare una cittadinanza scientifica attiva e consapevole. Cosa che invece al Glasgow Science Centre

sembra ancora non essere un obiettivo prioritario. Non per questo il coinvolgimento del pubblico adulto è assente, come testimonia l'esistenza di un'area del museo, Science in the Dock, dedicata ad argomenti di carattere controverso. Non esistono però allo stato attuale vere e proprie attività partecipative e di dibattito per i visitatori più maturi.

Il ruolo dello science communicator potrebbe quindi ampliarsi e differenziarsi per anzianità e aspirazioni in modo da includere anche quello di mediatore del dialogo. Un comunicatore a tuttotondo, che si formi non solo in ambito scientifico, teatrale o educativo ma che impari anche a conoscere le dinamiche che legano il dibattito, il confronto tra comunità diverse. Affinché l'interazione con il pubblico, che è l'attività su cui si plasma la figura dell'animatore, diventi un vero e proprio rapporto di fiducia.

APPENDICE A

Il questionario

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

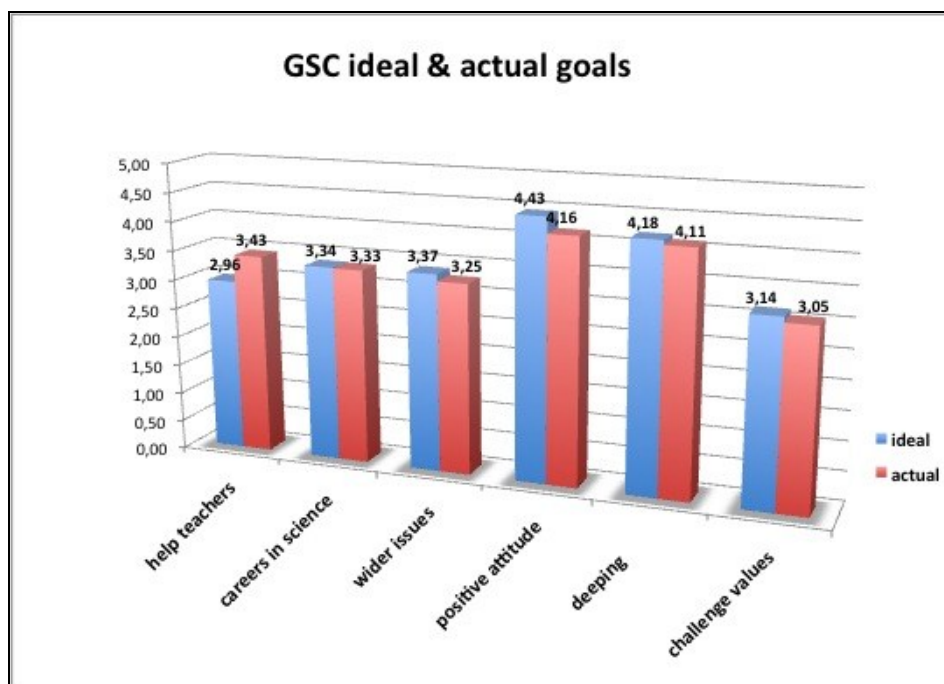
APPENDICE B

Risultati della prima parte

Il confronto tra le prime due domande²⁸

Which are, in your mind, the ideal goals of GSC in science communication?

What GSC is actually doing?



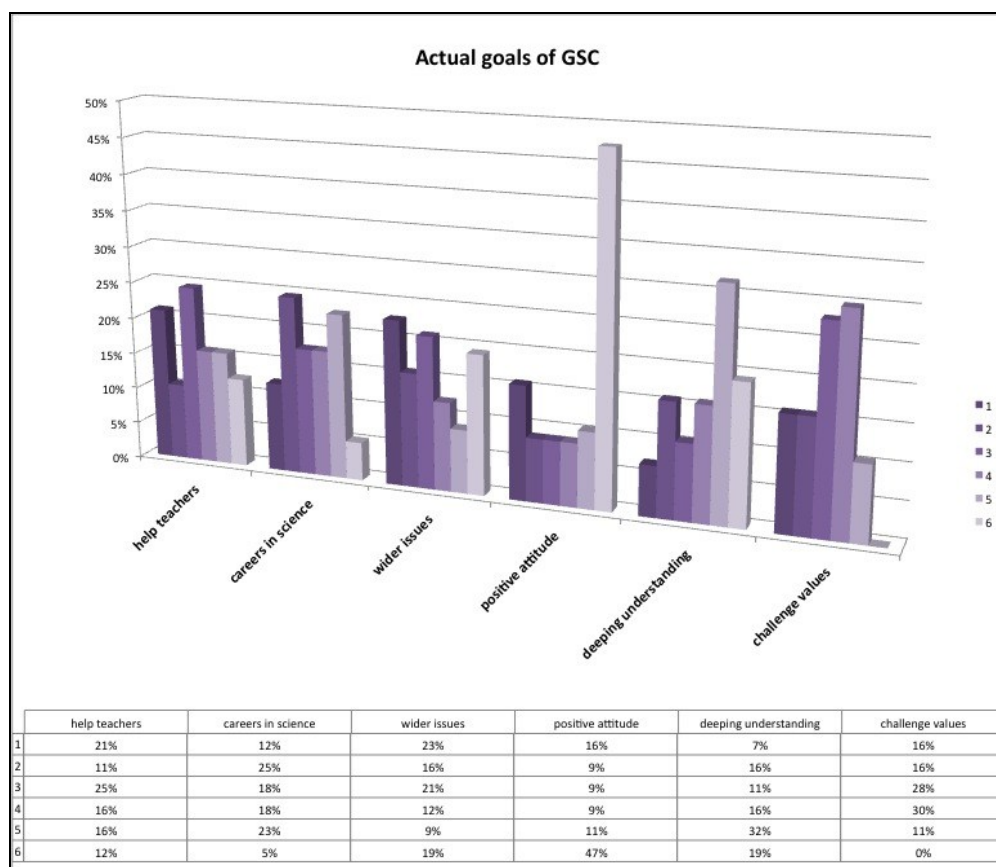
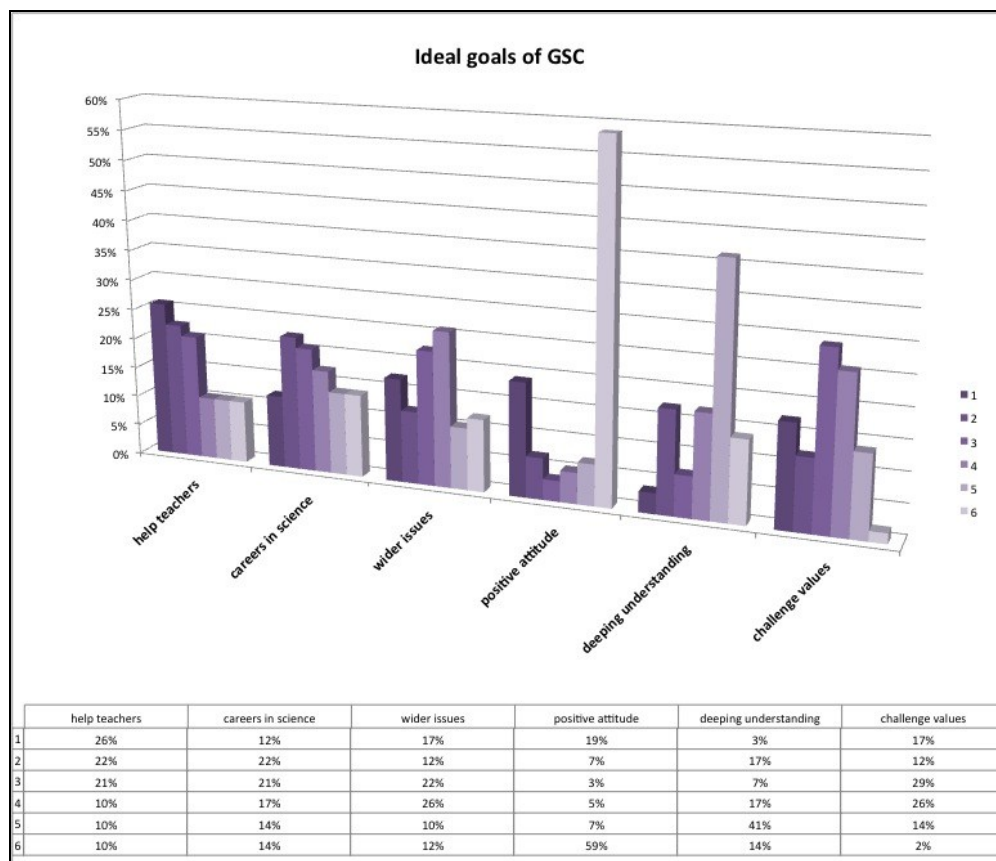
Le risposte degli science communicator (senza lo staff amministrativo e tecnico):

I grafici che seguono sono ricavati dalle risposte che hanno dato i circa 60 animatori che hanno risposto alle prime due domande del questionario. Sono state escluse dall'analisi di questi risultati le circa 18 risposte degli amministrativi e tecnici.

I due grafici riportano le risposte non mediate, ovvero le percentuali dei punteggi realmente assegnati dagli science communicator.

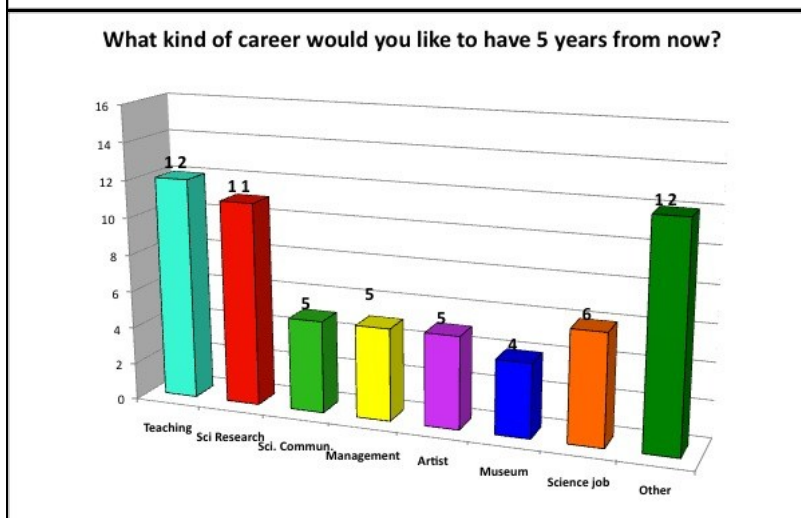
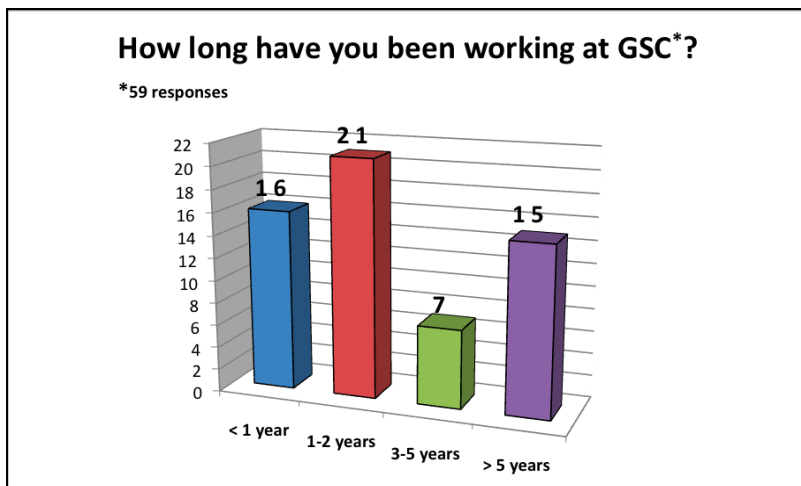
In basso, sotto i grafici, sono riportate le percentuali dei punteggi assegnati (da 1, il punteggio minimo, a 6, il massimo) per ogni missione.

²⁸ Sono stati affiancati in uno stesso grafico i risultati già discussi nel cap. 4 par 4.1 (fig 18 a e 18 b), il valore 6 corrisponde al punteggio massimo e 1 al minimo. I punteggi sono ottenuti con una media aritmetica dei punteggi assegnati nel questionario

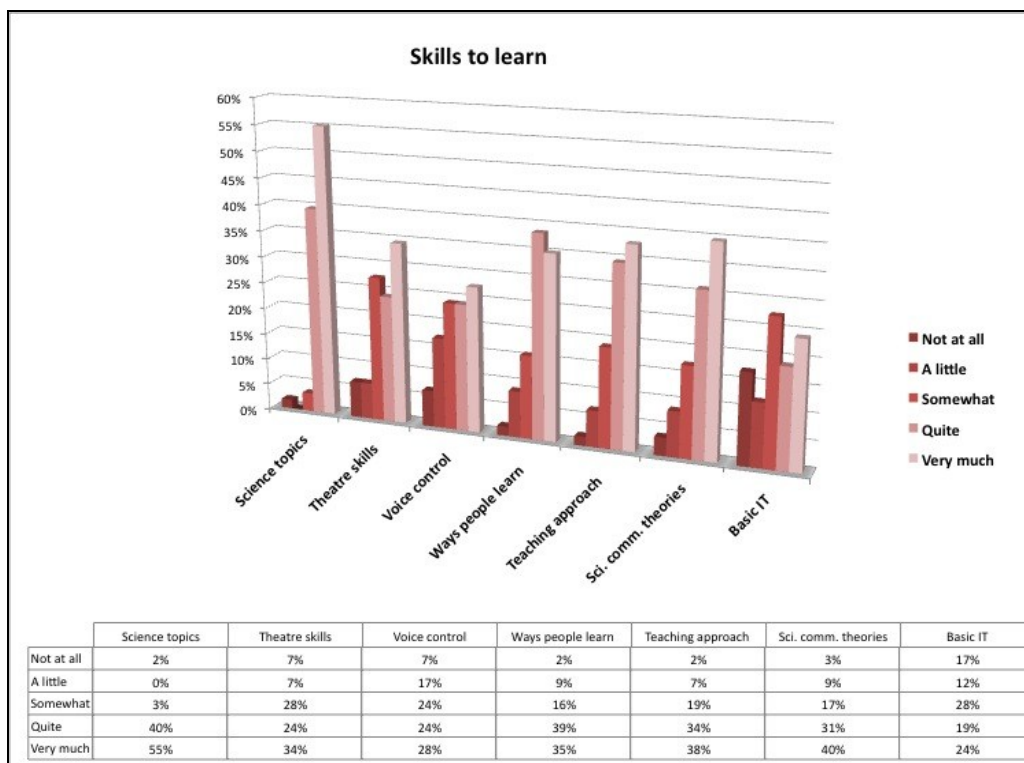


APPENDICE C

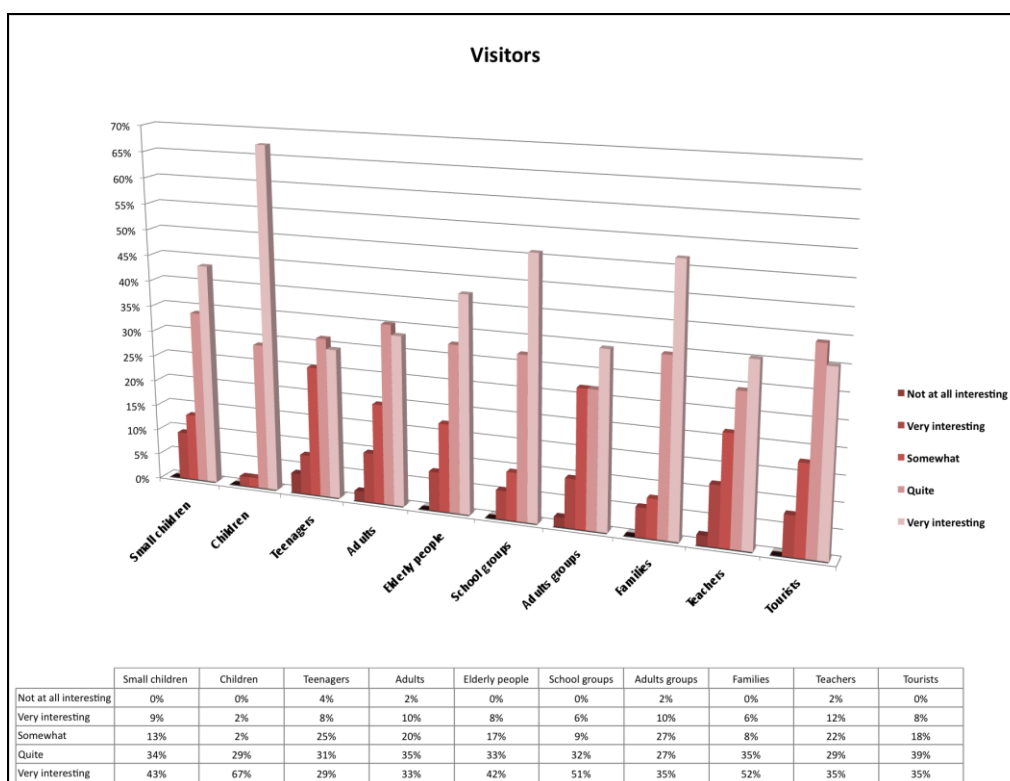
Risultati della seconda parte: la carriera dello science communicator



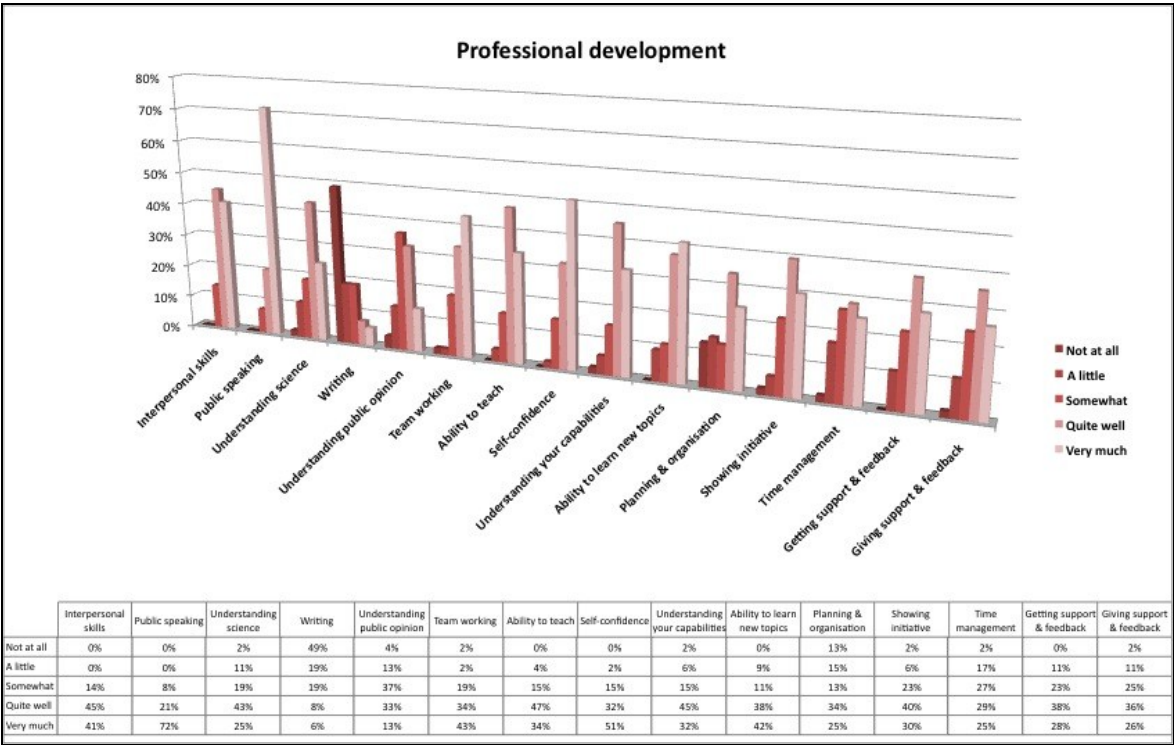
Il training dello science communicator



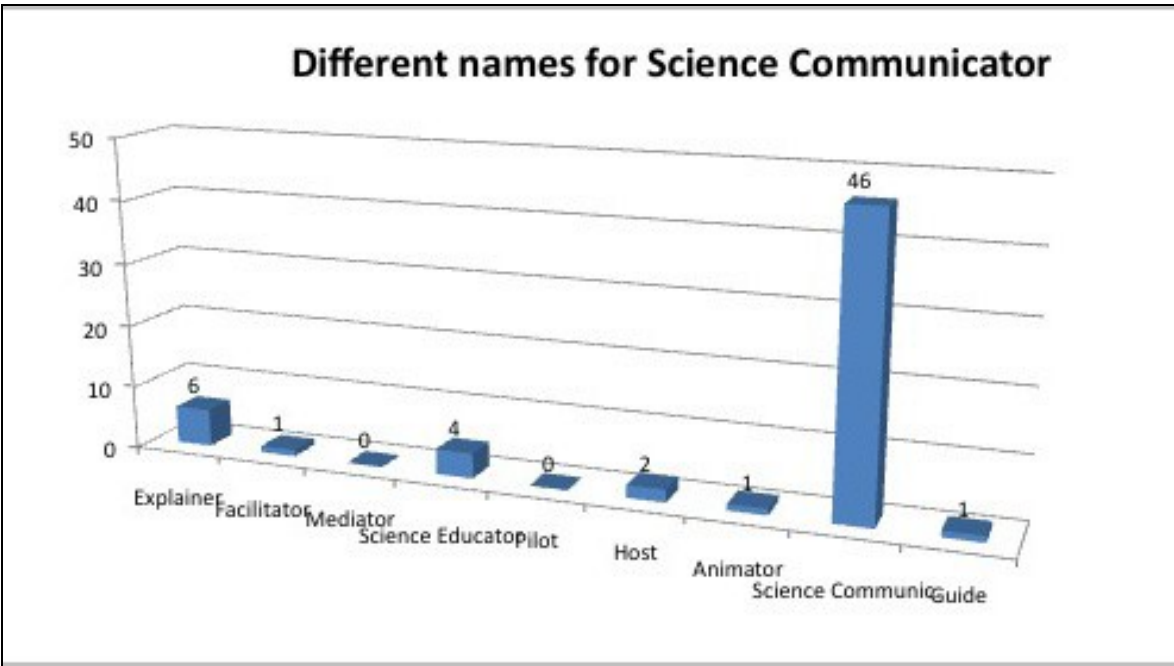
I visitatori preferiti dello science communicator



Il training dello science communicator



Il training dello science communicator



APPENDICE D

Qualche nota per lo Science Team

INTERVIEWS AT GSC SOME SCIENCE COMMUNICATORS' IDEAS

During the last weeks (January 2008) I've collected some interviews from the staff (about 8 people). Here you can find some suggestions I've written down after listening their point of view. I've preferred to pick up only the ideas gathered in these interviews, even if I've got some other ones that I've developed spending six months here and talking to the sci communicators. I'll present all the outcomes from the research in my master thesis, this document is just a note.

Programs

1. Bringing science outdoor more:
 - Special outreach for old people.
 - Shows in the hospitals.
 - More outreach for children.
2. To promote science as a carrer, GSC should actively tell the pupils what they can do as a career in science, careers in science need to have an actual part in shows and workshops.
3. Doing the tower better, expecially for tourists:
 - Mini presentation about the view of Glasgow, about the historical and the new buildings the visitors can see, about the countryside around.
 - Something fun to entertain them.
4. Science in the Dock. A lot of visitors don't understand what it's about, expecially children, or they don't feel confident to talk about these topics. It's necessary to involve more the science communicators, the sci communicators' help is essential.

Exhibits

1. Adult people ask for more sophisticated exhibits:
 - Improve exhibits for adults, more sophisticated.
 - Develop an area for adult people with more advanced exhibits.
2. To improve the tower, because there's nothing on the top:
 - Texts and/or picture to show Glasgow's attractions.

Training

1. Workshops and shows training

They need more time to improve their performances (expecially in training for workshops, that as they told me "It's very short", "It's not enough"):

- More time to increase their scientific background, to learn some science topics.
- More time to practice and feel confident, not unsure, not to be afraid of visitors' questions.
- Why don't invite a scientist to talk about science involved in shows and workshpos?

2. Exhibits training:

- They don't really know how all the exhibits work and to involve people and answer to visitors' questions, they would like to know more about the science behind the exhibits.
- Science in the Dock. More time to understand and feel conficent to talk about controversial topics.

3. Training Misunderstanding?

I've collected two different versions about the sci communicators' needs and requests for training: the new staff essentially want more time, during the training, to improve workshops and shows. On the contrary the old staff know that if they need more time to learn science topics, to do research, they can ask for more time on the daysheet to the senior science communicators. One of the two options should be right, but not anybody knows.

Bibliografia

- AMODIO L. (2004), *Scienza, tecnologia e società in Europa: quale ruolo per i science centre?*, in: NICO PITRELLI e GIANCARLO STURLONI (a cura di), *La comunicazione della scienza*, Atti del I e del II Convegno Nazionale, Zadigroma editore, Roma
- BAILEY E. B. (2006), *Researching Museum Educators' Perceptions of their Roles, Identity, and Practice*, in: BAILEY E. B. (a cura di), *The Professional Relevance of Museum Educators. Perspectives from the Field*, Journal of Museum Education, (31) 3, pp 175-197
- BUGINI A. (2004), *Il lavoro dell' "animatore": comunicare nei musei*. Tesi Master in comunicazione della scienza (SISSA- Trieste), febbraio
- CASTELFRANCHI Y. & PITRELLI N. (2007), *Come si comunica la scienza?*, Laterza, Roma- Bari
- CONTI F. (2004), *e-evaluation @bristol*, Tesi Master in comunicazione della scienza (SISSA- Trieste), febbraio
- COYAUD S. & MERZAGORA M. (2000), *Guida ai musei della scienza e della tecnica*, ClupGuide, UTET Libreria srl
- DA COSTA A. G. (2005), *Should explainers explain?*, Jcom 4(4), <http://jcom.sissa.it/>
- DIAMOND J. (1999), *Practical Evaluation Guide. Tools for Museums and other Informal Educational Settings*, AltaMira Press, Walnut Creek (CA)
- GRECO P. (2004), *Il modello Venezia. La comunicazione nell'era post accademica della scienza*, in PITRELLI N. & STURLONI G. (a cura di), *La comunicazione della scienza. Atti del I e II convegno nazionale*, Zadigroma, Roma
- GRECO P. & PICARDI I. (2005), *Hiroshima. La fisica riconosce il peccato*, L'Unità, Roma
- GRECO P. (2007), *I musei della scienza e la società della conoscenza*, Jcom 6(2), <http://jcom.sissa.it/>
- GREGORY R. (2000), *philosophy – Exploratory*, <http://www.exploratory.org.uk/philosophy/index.html>
- HENRY B. (2006). *The educator at the Crossroads of Institutional Change*. in: BAILEY E. B. (a cura di), *The professional relevance of Museum Educators. Perspectives from the field*, Journal of Museum Education, (31) 3, pp 223-232
- JHONSON C. (2005), *Training science centre Explainers. The Techniquiest experience*, Jcom 4(4), <http://jcom.sissa.it/>
- KOS M. (2005), *Who are the Explainers? A case study at the House of Experiments*, Jcom 4(4), <http://jcom.sissa.it/>

- MACDONALD S. (1998), *The Politics of Display: Museum, Science , Culture*, Routledge, London-New York
- MACDONALD S. (2007), *Exhibitions and public understanding of science paradox* (13) 2004, <http://www.pantaneto.co.uk/issue13/macdonald.htm>.
- MARCUS S. B. (2006), *Connectors*. In: BAILEY E. B. (a cura di), *The professional relevance of Museum Educators. Perspectives from the field*, Journal of Museum Education, (31) 3, pp 199-206
- MERZAGORA M. & RODARI P. (2007a), *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, PBM Bruno Mondadori
- MERZAGORA M. & RODARI P. (a cura di) (2007b), *Dotik! Contact! The role of museum explainers in the dialogue between science and society*, in preparazione
- MOTTO A.(2008), *A Strategy for practical explainer training*, Jcom 7(4), <http://jcom.sissa.it/>
- NEPOTE J. (2007), *The first kiss of science – from interactivity to dialogue* , Jcom 6(2), <http://jcom.sissa.it/>
- OPPENHEIMER F. (1985), *Teaching and Learning, 1957*, in: *The Exploratorium, Frank Oppenheimer 1912-1985*, Special Issue, pp. 8-10, http://www.exploratorium.edu/frank/teaching_and_learning/index.html
- OPPENHEIMER F. (1976), *Every one is you*, Technology Review, (78) 7, <http://www.exploratorium.edu/frank/everyone/index.html>
- OPPENHEIMER F. (1972), *The Exploratorium: A Playful Museum Combines Perception and Art in Science Education*, American Journal of Physics, (40) 7, http://www.exploratorium.edu/frank/playful_museum/index.html
- PRESTA G. (2008), *Profilo “A”: Autoritratto di un Animatore*, Tesi Master in comunicazione della scienza (SISSA- Trieste), febbraio
- RICHARDS A., (2008), *Drama, Explainers, Punk Scientists and Tours, the ups and downs of live interpretation at the Science Museum, London*, in: MASSARANI L. & ALMEIDA C. (a cura di) (2008), *Mediação em Museus e Centros de Ciência*, Rio de Janeiro 1-6 settembre 2008
- RODARI P. (2005), *Il visitatore al potere. Il dibattito contemporaneo sul ruolo dei musei della scienza*, in: PITRELLI N. & STURLONI G. (a cura di), *Atti del III Convegno annuale sulla Comunicazione della Scienza*, Forlì 2-4 dicembre 2004; Polimetrica
- RODARI P. MERZAGORA M., CONTI F., MANZOLI F. (2006), *Beautiful guides. The role of professional explainers and young scientists in science and society dialogue*, Proceedings del 9th International Conference on Public Communication of Science and Technology (PCST-9), Seoul (Korea) 17-19 maggio 2006
- RODARI P. & MERZAGORA M. (2007), *The role of science centres and museums in the diaogue between science and society*, Jcom 6(2), <http://jcom.sissa.it/>
- RODARI P. (2008), *Il museo, i giovani e la scienza*, in: GOUTHIER D. & MANZOLI F. (2008), *Il solito Albert e la piccola Dolly: la scienza dei bambini e dei ragazzi*, Springer Verlag Italia

SCHATS D (2006), *My Essential Booklist for Museum Educators Wearing Many Hats*, in: BAILEY E. B. (a cura di), *The professional relevance of Museum Educators. Perspectives from the field*, Journal of Museum Education, (31) 3, pp 233-242

STIRLING A. (2006), *From Science and Society to Science in Society: towards a Framework for 'Co-operative Research'*, European Commission, DG Research, http://ec.europa.eu/research/science-society/page_en.cfm?id=3183

TRAN L. U., KING H. (2007), *The Professionalization of Museum Educators: The Case in Science Museums*, Museum Management and Curatorship, 22(2) pp.131-149

TRAN L. U. (2008), *The Work of Science Museum Educators*, Museum Management and Curatorship, 23 (2) pp.135-153

VÄKEVÄINEN M. (2005), *Volunteers as explainers at the Finnish Science Centre Heureka*, Jcom 4(4), <http://jcom.sissa.it/>

ZAMA B. (2005), *History of the Museum, the mediators and Scientific Research*, Jcom 4(4), <http://jcom.sissa.it/>

Sitografia

Glasgow e la sua storia

<http://www.theglasgowstory.com/index.php>

<http://www.theclydebankstory.com/index.php>

<http://www.pacific-quay.co.uk/location/masterplan.shtml>

<http://www.glasgow.gov.uk/>

<http://www.glasgow.gov.uk/en/AboutGlasgow/History/Cultural+Renaissance.htm>

<http://www.millennium.gov.uk/>

http://ec.europa.eu/culture/index_en.htm

Science centre e musei della scienza

At-Bristol, Bristol, <http://www.at-bristol.org.uk/>

Centre or Informal Learning, <http://cils.exploratorium.edu/cils/page.php?ID=23>

Cité des Sciences et de l'Industrie, Parigi, <http://www.cite-sciences.fr/>

Cosmocaixa, Barcellona, http://obrasocial.lacaixa.es/centros/cosmocaixabcninfo_es.html

Glasgow Science Centre, Glasgow, <http://www.gsc.org.uk/>

Exploratorium, San Francisco, <http://www.exploratorium.edu/>

Maloka, Colombia, <http://maloka.org/>

Nemo, Amsterdam, <http://www.e-nemo.nl/en/>

New York Hall of Science, New York, <http://www.nyhallsci.org/>

Ontario Science Centre, Toronto, <http://www.ontariosciencecentre.ca/>

Our Dynamic Earth; Edimburgo, <http://www.dynamicearth.co.uk/>

Satrosphere, Aberdeen, <http://www.satrosphere.net/>

Sensation, Dundee, <http://www.sensation.org.uk/>

Science Museum, Londra, <http://www.sciencemuseum.org.uk/>

Tunisi Science City, Tunisi, <http://www.cst.rnu.tn/html/en/pg.htm>

Associazioni, network e convegni

Astc, Association of Science and Technology Centers, <http://www.astc.org/>

Aspac, Asia Pacific Network of Science Centres, <http://www.aspacnet.org/>

Ecsite, European Network of Science Centres and Museums, <http://www.ecsite.net/new/>

Esof, European Science Open Forum, <http://www.euroscience.org/esof.html>

Red-Pop, Network for popularization of Science and Technology in Latin America and Caribbean, <http://www.redpop.org/>

THE Group, Thematic Human Interface and Explainers, <http://medialab.sissa.it/THE>

Attività interattive e giochi partecipativi

<http://www.at-bristol.org.uk/Education/genemachine.htm>

<http://www.playdecide.org/>

<http://www.rsc.org/Chemsoc/Activities/ChemistryWeek/index.asp>